# インバーター マリンエアコン

# 据付・取扱説明書

## ①据付前の注意

・エンジンルーム内の据付はできません。
・海水取入口キャップを外すこと。(2ページの図参照)
・インバーターマリンエアコンは、インバーター特有のわずかな高周波音がしますので、シートの下以外に据え付けの際は、エアコン本体を収容したスペースの内側全面に防音・吸音を施してください。
・100V±10%(正弦波もしくは特殊矩形波以上)の電源確保願います。
・3,000kcalは連続定格1.6KVA以上(AVR付)の電源確保願います。
・4,200kcalは連続定格1.9KVA以上(AVR付)の電源確保願います。
・据付前にエアコン本体を30°以上傾けないでください。
・30°以上傾けてしまった場合は、24時間以上水平状態で放置してから据え付けてください。
・エバポレーターのカバーは必ず取り外して据え付けください。

## ②据付時の注意

・エアコン本体はシートの下等の防音効果のある所に据え付け願います。
(2デシベル程度の騒音が軽減されます)
・感電防止の為、別途アースプレートを設置し、エアコン本体のアースを必ず接地願います。
・ドレンは船内に溜まらない様、必ず船外およびデッキに排出してください。
・シャフト艇はオートビルジスイッチが装備されていればビルジ溜まりへ誘水しても構いませんが、ビルジが海水か清水か判らなくなります。
・海水ポンプは必ず喫水線より下の位置に据え付けてください。
・感電防止の為、エアコン本体および海水ポンプのアースを接続してください。

## ③取り扱い上の注意・要項

・起動毎にエアコン用海水船外ニップルから海水が排出されているか確認してください。
・エアコン操作パネルの「ON」後、2分間は送風のみの運転で、その後自動的に冷・暖房運転となります。その2分間は全てのスイッチ操作をしないでください。
・インバーターエアコンは、運転開始時はコンプレッサーを0Hzからスタートして120Hzの高い周波数で運転します。室内温度と設定温度の差が大きい場合は、通常の機器より短時間で設定温度に到達可能ですが、インバーター独特の高周波音が気になる場合があります。

発売元　株式会社ワイズギア

# はじめに

このたびは、インバーター　マリンエアコンをお買い上げいただきまして、まことにありがとうございます。

●製品の据付・操作を行う前に、必ずこの取扱説明書をよくお読みいただき、充分に内容を理解してください。
●この取扱説明書は大切に保管し、何時でも見られるようにしておいてください。

## ●お客様へ

お買い上げ誠にありがとうございます。
本書には、14ページ以降に商品の取扱方法と注意事項について説明してあります。商品を正しくお使いいただくため、ご使用の前に必ず取り扱いの注意事項をご確認いただき、ご不明な点は販売店にお問い合わせください。

## ●販売店様へ

本書には1～5ページに本製品の商品説明と、6ページ以降に安全上の注意および据付上の注意点が記載されています。
取り扱い上の注意点を、お客様に充分ご説明いただくようお願い申し上げます。本書および本製品の据付に際して取り外した部品は、必ずお客様にお渡しください。

## ●シンボルマーク

本書では正しい据付、取り扱いに関する事項を下記のシンボルマークで表示しています。

| | |
|---|---|
| ⚠ 警　告 | ：この表示は、その警告に従わなかった場合、死亡または重傷に至る可能性が想定される項目に使用します。 |
| ⚠ 注　意 | ：この表示は、その注意に従わなかった場合、障害に至る可能性または物的損害の発生が想定される項目に使用します。 |

いずれも安全に関する項目ですので、必ず守ってください。

## ●構成部品

| 名　称 | 梱包数 |
|---|---|
| エアコン本体 | 1 |
| 操作スイッチ | 1 |
| 操作説明ステッカー | 1 |
| クリップブラケット | 4 |

上記の全ての部品が同梱されているか確認してください。

| ⚠ 注　意 |
|---|
| ・操作説明ステッカーは、必ず操作スイッチの隣に貼ってください。 |

# エアコンのシステムについて

## 【1】エアコンのシステム

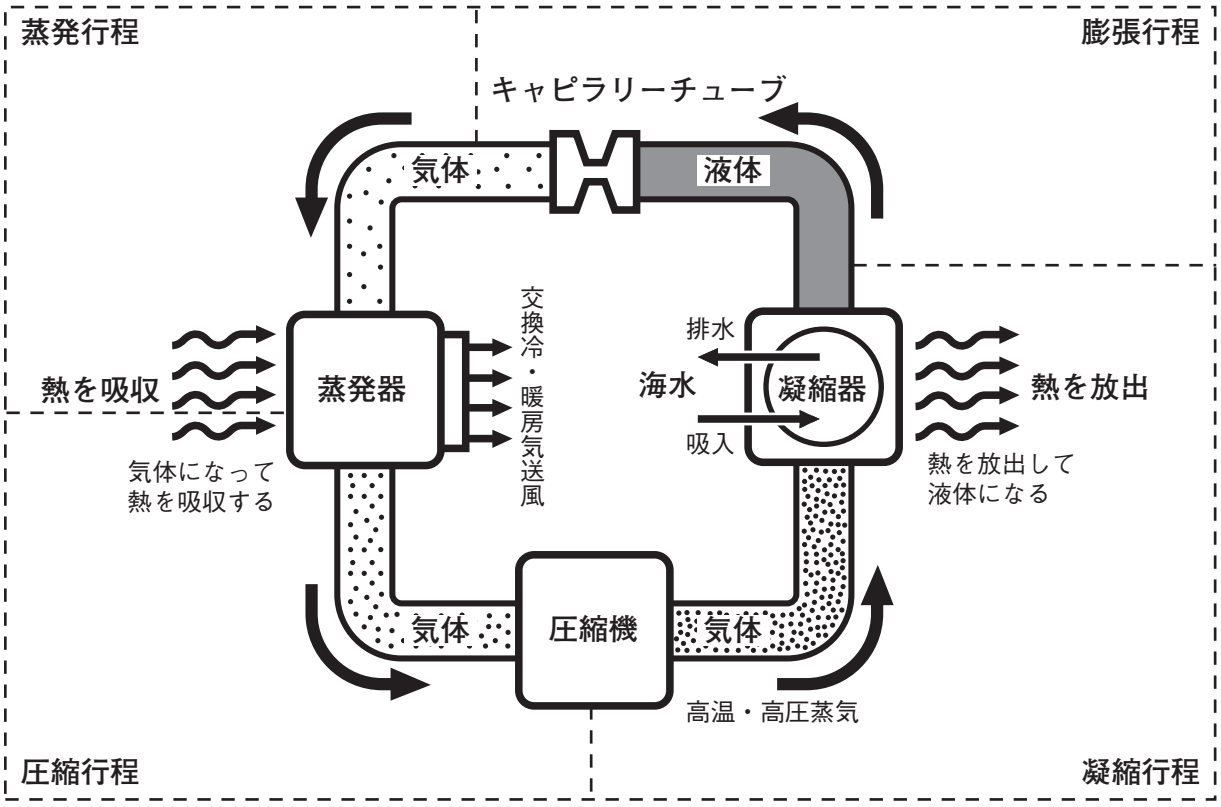
### 1. 冷却とは

熱は熱い方から低い方へ流れる性質を持っています。低い方から熱い方に流すには、外部から仕事を加えなければなりません。
外部的仕事としての空調（冷却）の方式は、大きく自然冷却・電子冷却・機械式冷却の3つに区分することができます。
当商品のインバーターマリンエアコンは、機械式冷却の方式で空調を行っています。

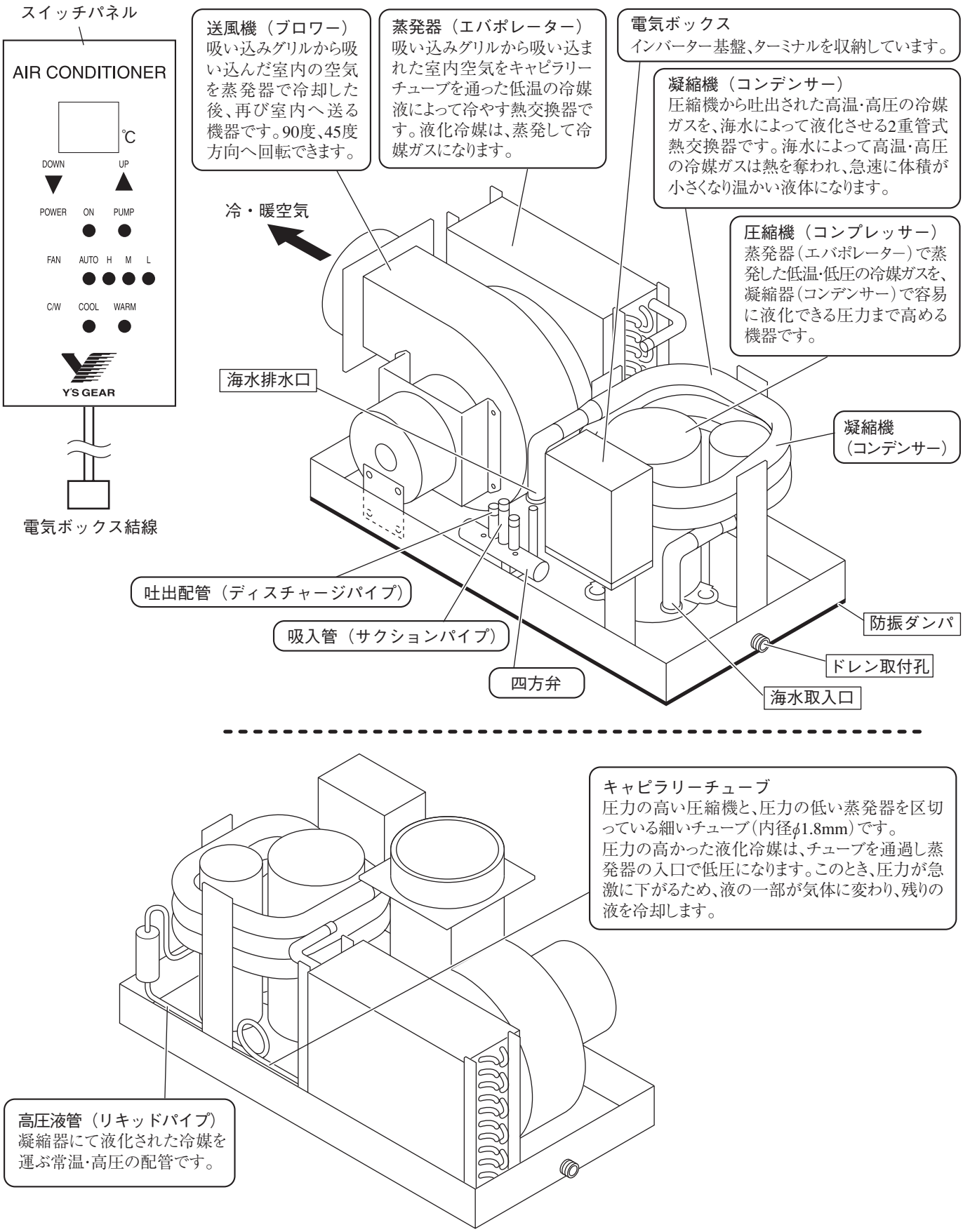
### 2. 蒸気圧縮式冷却機

#### （1）冷却サイクル

冷却では、その装置内を循環して熱の移動を媒介する冷媒が必要で、冷媒は容易に液化蒸発するガスが使用されます。液状の冷媒は、その蒸発に必要な潜熱を、低い海水温度の部分から吸収して冷凍の作用を行い、蒸発した冷媒は圧縮機で圧縮されて高温高圧のガスになり、再度海水で冷却されて再び液化します。これを繰り返し行うことを冷却サイクルといいます。
冷却サイクルは、圧縮、凝縮、膨張、蒸発の4つの行程での状態変化をします。



## (2) 各部の名称と働き（冷房運転時）




・各部品の取付部に免振ダンパゴムを使用し、耐振強度を高めています（耐振強度はJISD1601基準で5G以上）。

### (3) ヒートポンプ式空調機（暖房運転時）

圧縮機の出口に冷媒切替回路（四方弁）を設け、暖房運転時は冷媒の循環方向を冷房時の逆にします。冷媒回路が逆になることで蒸発器は凝縮器として働き、凝縮器は蒸発器として働いて暖房運転ができます。冷媒切替回路は四方弁と電磁弁で構成されています。

**1）四方弁**

冷房運転・暖房運転に応じて冷媒回路循環方向を替えるための部品で、電磁弁を応用した切替弁です。

**2）電磁弁**

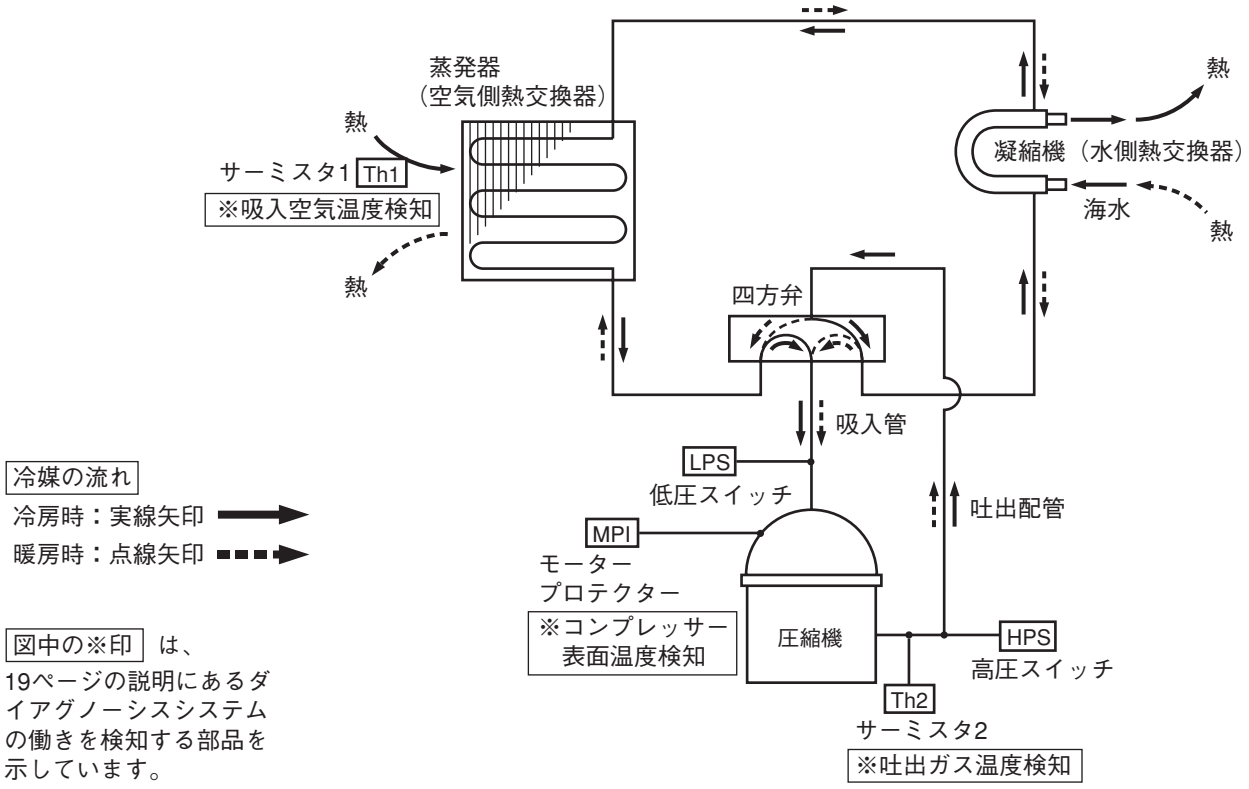
弁の開閉を電源の「入」・「切」で行って、回路制御に使われています。
構造・作動は、電磁コイルに通電されると、電磁力でニードル弁を吸入して弁部分を開き、通電が切れると弁は閉じます。

**3）吐出配管（ディスチャージパイプ）**

圧縮器から吐出された高温・高圧の冷媒ガスを凝縮器に運ぶ配管です。

**4）吸入管（サクションパイプ）**

蒸発器で蒸発した低温・低圧の冷媒ガスを圧縮機に吸い込ませる配管です。



### 3. エアコン作動の条件

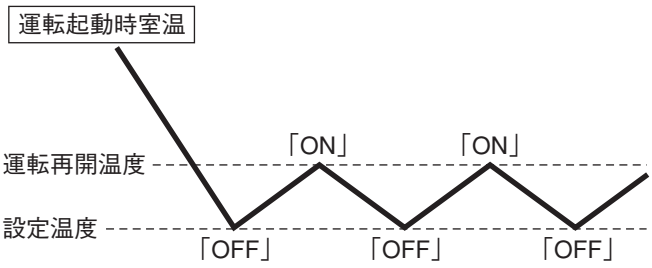
・このマリンエアコンは海水を利用しています。
・海水温度が下記温度以外の場合は、エアコン能力が落ちることがあります。
　冷房運転可能海水温：海水温度 32℃以下
　暖房運転可能海水温：海水温度 5℃以上
・コンプレッサーの運転制御にインバーター制御を使用して、起動時の電力を抑えています。
・電源は下記の能力以上を確保してください。
　3.49kW（3,000kcal）は連続定格1.6KVA以上（AVR付）
　4.89kW（4,200kcal）は連続定格2.0KVA以上（AVR付）
　100V±10％（正弦波もしくは特殊矩形波以上）
・2 台以上据え付ける場合、4,200kcal は 4.0KVA、3,000kcal は 3.2KVA 以上（連続定格）の電力を必ず確保してください。

## 4. インバーター制御の概要

・コンプレッサーの運転制御にインバーターを採用しました。

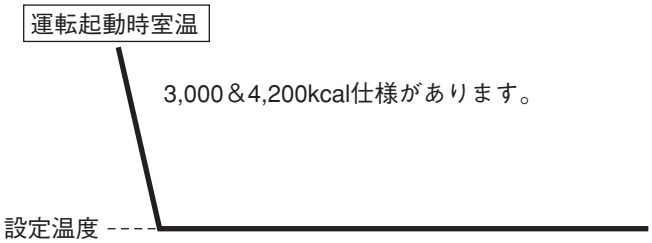
### 1）通常の機器の場合

・運転周波数（西日本は60Hz、東日本は50Hz）は一定です。
・エアコンの設定温度に到達するまで50または60Hzで一定運転しますので設定温度の到達時間がかかります。
・設定温度に到達すると「OFF」し、室内温度が上昇すると再び50または60Hzで運転を開始し、「ON」と「OFF」の繰り返しで運転しますので起動電流がその都度発生し大きな電力を必要とします。




### 2）インバーター制御機器は

・運転周波数を任意に変化させることにより、機器が発揮する能力を運転周波数に応じて比例制御することが可能です。
・インバーターエアコンの場合は、運転開始時はコンプレッサーを0Hzからスタートして最大120Hzの高い周波数で運転します。室内温度と設定温度の差が大きい場合は、より短時間で設定温度に到達可能ですが、取付状態によっては、インバーター独特の高周波音が気になる場合があります。




・設定温度に到達後は吸い込み空気温度を測定し、設定温度と温度差が生じたと判断した場合は、周波数を20～120Hzの間で増減させ、安定した室内温度を維持します。
・インバーターの制御の利点として、通常の機器は、電源「ON」時に設定電流の3倍前後の電流（起動電流）が流れますが、インバーター制御機器は運転周波数を徐々に上げていくため起動電流の発生がほとんどありません。
・インバーター基盤は、電気ボックスに収納し、防錆・防振の為シリコン・樹脂でモールドし、海水管を通し発熱を防いでいます。
・電源は100V ± 10%の正弦波および矩形波で起動します。
・実効電圧を測定し、出力電圧を測定するための補正プログラムを入れてあります。また、発電機起動時のプログラムの暴走および制御の誤作動がないようにしてあります。
・ノイズ防止の為、下記の処置を行っています。
A. 海水ポンプ・ファンモーター・四方弁の100V入・出力側にノイズフィルターを使用しています。
B. 手元スイッチへの接続は、シールド線を使用しています。
C. 機械式のリレーは使用せず、パワートランジスターで切り替えを行います。
D. インバーターアンプは、鉄製ボックスで囲みアース済みです。

# 安全上のご注意

ご使用の前に、この「安全上のご注意」をよくお読みになったうえで正しく据付及びご使用ください。ここに示した注意事項は、製品を安全に正しくご使用していただき、あなたや他の人々への危害や、エアコン本体および艇体への損害を未然に防止するためのものです。

## 1. 据付前の注意

1）梱包されている箱およびエアコン本体は天地を確認して30°以上傾けないでください。
　万一、30°以上傾けてしまった場合は、24時間以上水平状態で放置してから据え付けてください。
2）同梱されている部品を確認してください。（操作ボックス・操作説明ステッカ・クリップブラケット）
3）エアコン本体を箱から取り出すときおよび持ち運ぶときは、配管を持たないでください。
4）エアコン本体には冷媒ガスが充填されていますので、強い衝撃を与えないよう細心の注意を払って持ち運んでください。

## 2. 据付時の注意

| ⚠ 警　告 |
| --- |
| ・据付が完了するまでは感電防止の為、ブレーカーを「OFF」にしてください。<br>・感電防止の為、濡れた手で配線を触らないでください。 |

1）据付場所の選定をします。（7ページ以降参照）
2）エアコンのドレンが船内に溜まらないようにしてください。
　・スターンドライブ艇：エンジンルームは常にドライの為、必ず船外およびデッキへ排出してください。
　・シャフト艇　　：オートビルジスイッチが装備されていればビルジ溜まりへ誘水しても構いませんが、ビルジが海水か清水か判らなくなります。

| ⚠ 注　意 |
| --- |
| ・ドレン量は、平均1日運転で最大約20ℓ程度になります。 |

## 3. 据付後の確認

| ⚠ 警　告 |
| --- |
| ・水濡れがないか確認してください。 |

1）作動の確認を行ってください。
2）冷媒ガスの漏れがないか確認してください。
3）最終項の保証書の記入を忘れずに行ってください。
　記入後にコピーを、保証書に記載されている（株）ワイズギアへ郵送願います。

## 4. 運転時の確認

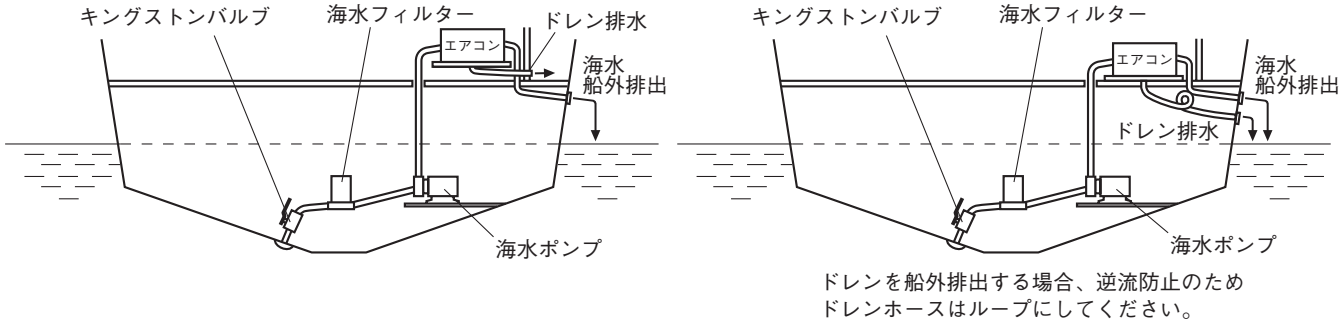
1）エアコン用海水船外ニップルから海水が排出されているか確認してください。

# 据付要領

## 【1】据付要領

### 1. 据付場所の選定

エアコン本体は、キャビン内のできるだけ低い位置に据え付けてください。
下記の注意事項をよく理解して全ての項目が可能な位置を選定してください。

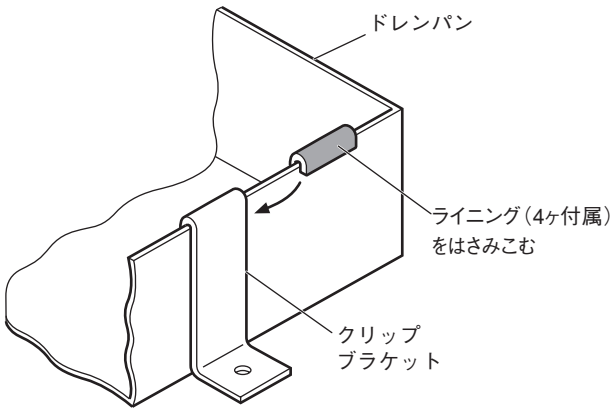



ドレンを船外排出する場合、逆流防止のため
ドレンホースはループにしてください。

| ⚠ 注　意 |
|---|
| ・空調機の重量に充分耐えられる場所を選定してください。<br>・エアコン本体はキャビン内のメンテナンスがしやすい場所を選定して据付ください。<br>・海水配管、ドレン配管、電気配線・結線、エアダクト配管およびメンテナンス作業が容易な場所を選定してください。<br>・アフターメンテナンスが行えるように、空調機が取り出せる開口を必ず設けてください。<br>・取付角度は5°以内に収まるようにしてください。<br>・海水ホースの取り廻しは無理のないようにしてください。<br>・ダクトの取り廻しは無理のないようにしてください。<br>・ユニットの下にある免振ダンパは、外さないでください。 |

### 2. エアコン据付固定

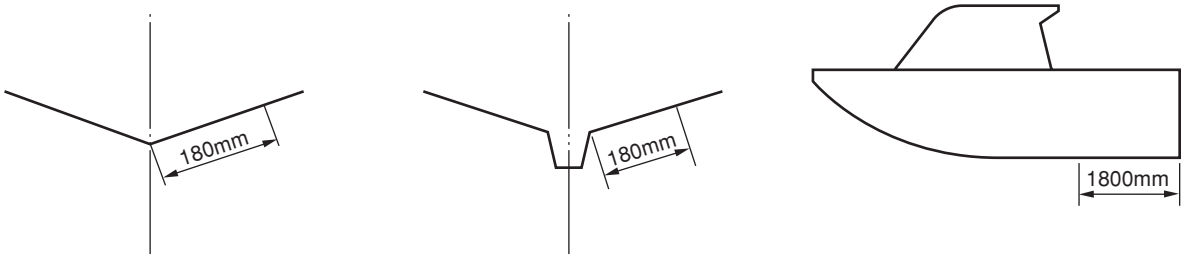
据付用クリップブラケットを、ドレンパンの
4 箇所に差し込み、平らな水平面に貫通ボルトで
しっかり固定してください。
それができない場合、現地で硬質の架台を製作し、
コーチボルトでしっかり固定してください。




## 【2】海水系統

### 1. キングストン、海水バルブ、海水フィルター、海水ポンプ等

・海水吸い込みキングストン金具は、TA 型（30、32 ページ参照）を使用してください。
・キングストンの据付位置は、キール中心線より 180mm 以内、スタン端より 1800mm 以内に取り付けてください。

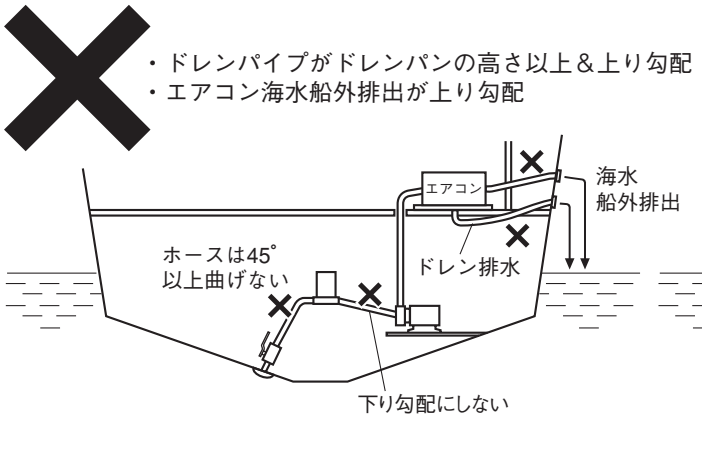


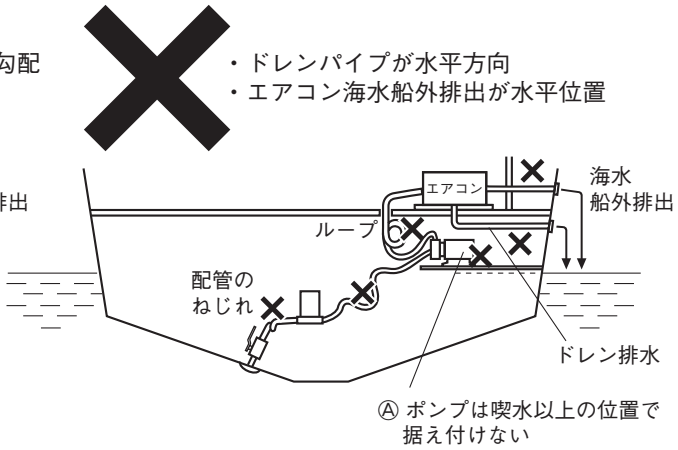

※ヨットの場合はキールの前後に据え付けます。

## 据付要領

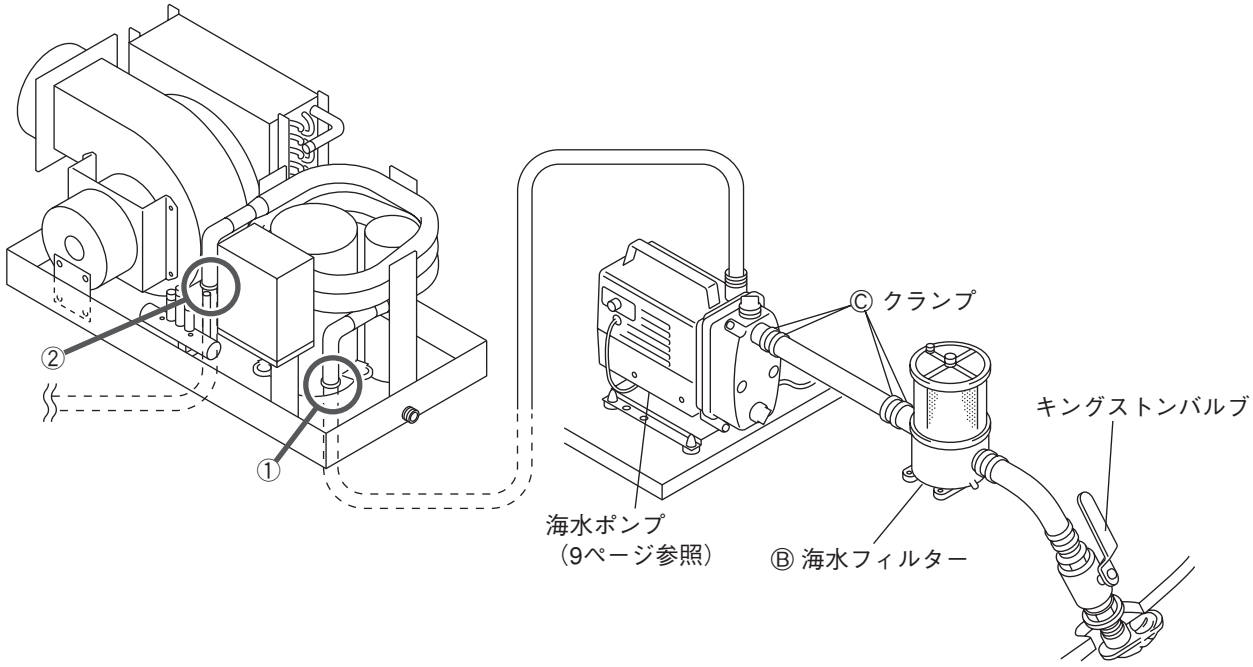
・海水ポンプは必ず喫水線より下の位置に据え付けてください。(下図 Ⓐ 参照)
・艇を上架する際、艇が着水時にキングストンバルブを閉じて、その後上架してください。
・艇を下架後は、キングストンバルブを開けてください。

※キングストンバルブからエアコン迄の配管は、上り勾配で配策してください。
エアコンのドレン船外排出の配管は、下り勾配で船外へ出してください。




・全ての据付位置が決まったら、コーチボルト、ナット等で確実に固定してください。
また、キングストンのネジ部にはテフロンシーリングテープでシールを施してください。
・海水フィルターは、海水ポンプとキングストンの中間の高さに取り付けてください。
また、メンテナンスができるスペースを確保し、ホースの取り廻しはできるだけストレートに配策してください。(下図 Ⓑ 参照)
・海水ホースのクランプは対角位置で2重(ダブル)にしてください。(下図 Ⓒ 参照)




**▲ 注 意**

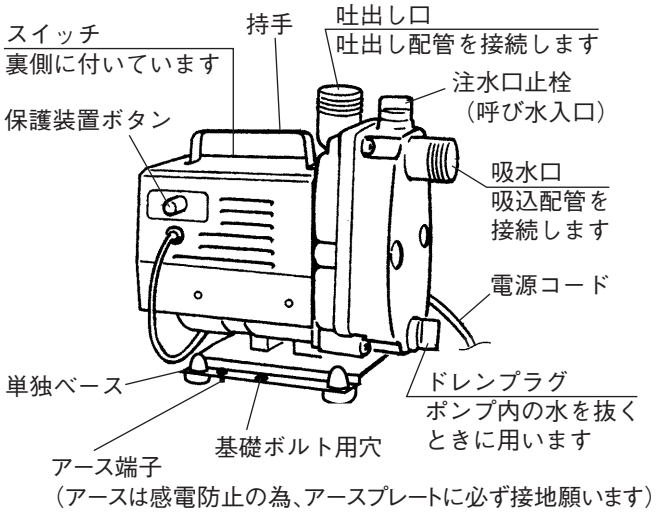
・海水ポンプ据付(9ページ以降)後、以下を行ってください。
海水ポンプ ・・・・・・・ エアコン本体へのホース取付の際、上図①の通りに配管願います。
エアコン本体 ・・・・・ 海水排出の為のビルジホースの取付の際、上図②の通りに配管願います。
・①②のクランプは対角位置で2重(ダブル)にしてください。

## 2. 自吸式海水ポンプの据付

海水ポンプは、必ず当社規定のオプション部品（30、33 ページ参照）を使用してください。
指定のポンプ以外（定常電流値が指定品と異なるもの）を使用した場合はポンプ異常と判断し、ポンプの出力を停止しますので、指定のポンプ以外は使用できません。

| 型式 | 周波数 Hz | 口径 mm | 吐出し量 ℓ/min | 全揚程 m | 吸上げ高さ m | 水温 ℃ | 出力 W (±10%以内) | 電圧 V (±10%以内) | 相 | 消費電力 W (±10%以内) | 質量 kg |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CMP1-60.1 | 60 | 25 | 35 | 5.5 | 最高 3 | 最高 50 | 120 | 100 | 単 | 180 | 4 |

同期速度3600min$^{-1}$




**⚠ 警 告**

- 修理技術者以外の人は、分解したり修理や改造をしないでください。異常作動をしてケガをしたり、感電・火災の原因になります。
- 電動機の端子箱カバーは取り外さないでください。感電の原因になります。
- 掃除や点検をするときは、電源を切ってください。感電やケガの原因になります。
- 動かなくなったり、異常がある場合は、電源を切って販売店にご連絡ください。そのまま無理に使用すると、感電・火災の原因になります。
- 電動機に物をかぶせたり、燃えやすい物を近づけないでください。過熱して発火したり、故障の原因になります。

**⚠ 注 意**

- 凍結の恐れがあるときは保温するか、使用されないときはポンプ内の水を抜いてください。ポンプ内の水が凍結すると、ポンプの故障の原因になります。
- 配管の重量がポンプにかからないように配管を固定してください。配管の固定に不備があると、ポンプの故障の原因になります。
- ポンプは樹脂でできていますので鋼管を直接ねじ込んだり、接着剤をつけないでください。ポンプの故障の原因になります。
- 上架したとき等の空運転(水なし運転)、下架したときの締めきり運転(キングストンバルブを閉じたままでの運転)は行わないでください。
  ポンプの故障ややけどの原因になります。
- 電源電線を傷つけたり、破損したり、無理に曲げたり、引っ張ったり、ねじったり、束ねたりしないでください。
  また、重いものをのせたり、はさみ込んだりしないでください。火災ややけどの原因になります。

### (1) 確認

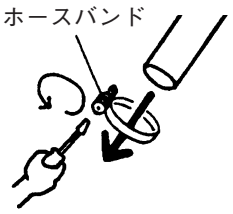
1) 破損箇所やネジのゆるみがないかご確認ください。

### (2) 配管時のご注意

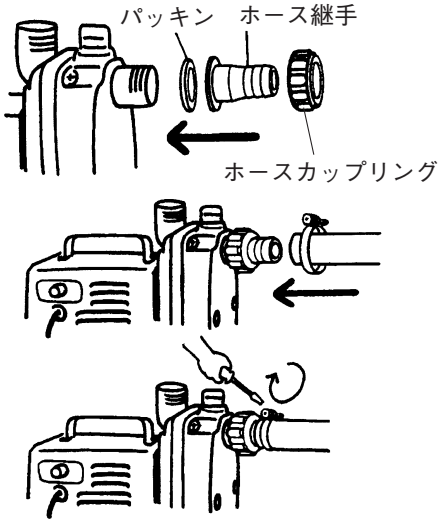
**⚠ 注 意**

- 本体の樹脂部分には、シール剤や接着剤がつかないようにしてください。
- 吸水口や吐出し口に鋼管を直接ねじ込まないでください。割れる場合があります。

### (3) ホースの取り付けかた




1) ホースバンドのネジをゆるめ、ホースに差し込みます。




2) ホースカップリングにホース継手を入れてからパッキンを入れ、吸水口と吐出し口にねじ込みます。

3) ホースをホース継手の根元までしっかりと差し込みます。差し込みが不充分ですと、空気を吸い込み、揚水できません。

4) ホースバンドでホースを締め付けます。

### (4) 据付位置

| ⚠ 注 意 |
|---|
| ・電気配線工事は専門工事が必要です。工事はお客様自身では行わず、お買い上げのサービス店へご依頼ください。 |

1) 据付位置はできるだけ水源に近く、低くしてください。また、吸水面から吸水口の中心までは 3m 以内にしてください。(吸込配管の横引部分が長くなると、自吸しないことがあります)
2) 水平で安定し、排水処理が良く、保守点検に便利な場所に設置してください。

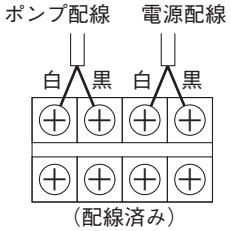
### (5) 据付

1) 据付や配管時にポンプをぶつけたり、落としたりしないでください。
2) 据付基礎面は、できるだけ堅くし、水平にしてください。

### (6) 電気配線

| ⚠ 警 告 |
|---|
| ・誤った配線工事は感電や火災の原因になります。電気設備や配線工事はお買い上げのサービス店へご依頼ください。 |

1) ポンプの電源は、コンセントを切断して O 端子を用いてエアコンの電源ボックスに接続してください。
2) アース端子は端子箱内に『アース』で表示してあります。
感電防止のためアースを結線してください。
3) 異音などの異常がないか確認してください。
4) このポンプには、電動機の保護装置として手動復帰式サーマルプロテクタを付けています。
運転中にポンプが停止したときは、しばらくしてから保護装置のボタンを押してください。
再度ポンプが停止した場合は電源を切り、お買い上げの販売店にご相談ください。
5) 保護装置のボタンは連続的に押したりテープで固定しないでください。



## 【3】送風関係

### 1. エアダクト、吹き出しグリル（角型または丸型）、 吸い込みグリル

・吹き出しグリルはできるだけ高い所に取り付け、グリルのルーバーを室内に向けてください。（右図 1、2 参照）
・窓のデフロスターとして使用する場合は、窓に向けてください。ただし、エアコンとしての性能は 15％前後ダウンします。
・吹き出しグリルの内側はダクトをスムーズに配策できるよう、充分なスペースを確保してください。
・吸い込みグリルと、エアコンユニットは 8cm の間隔を確保して設置してください。（下図 Ⓐ 参照）
・吸い込みグリルの前は 50cm 以上の空間を確保し、ものを置かないでください。（下図 Ⓑ 参照）
・吸い込みグリルはできるだけ低い位置に取り付けてください。
・吸い込みグリルと吹き出しグリルはできるだけ左右、上下に 1m 以上離して取り付けてください。（正常なエアコン能力が十分発揮できなくなります）（下図 Ⓒ 参照）
・吸い込みグリルと吹き出しグリルはダクトの配策が終わったら、両グリルのルーバー角度は 90° 以上の方向に向け直してください。（下図 Ⓓ 参照）
・吸い込みグリルと吹き出しグリルは向かい方向に設置しないでください。
・吸い込みグリルと吹き出しグリルを 1m 以上離せない場合、吸い入みグリルに対して吹き出しグリルは 90° 以上の方向（下図 Ⓔ 参照）に設置してください。

図1

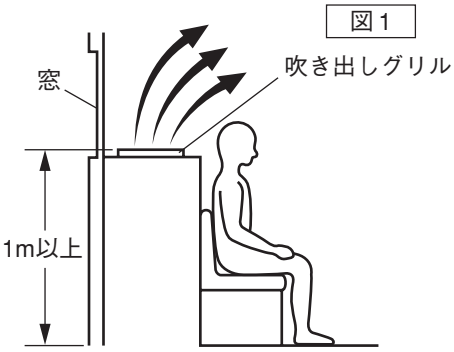
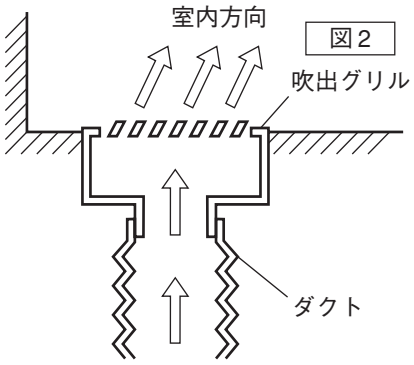
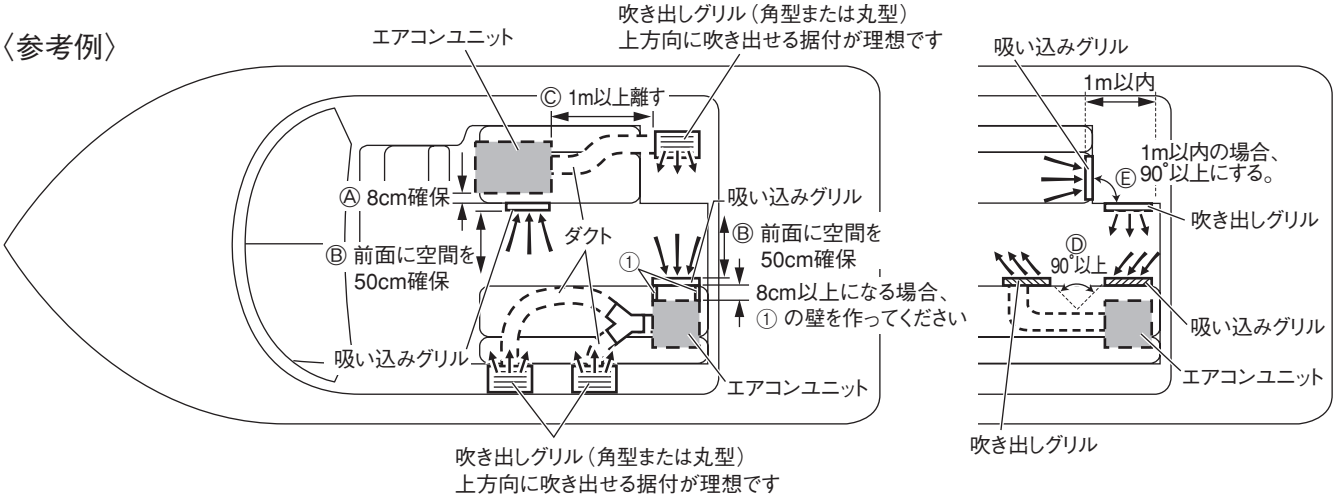



図2

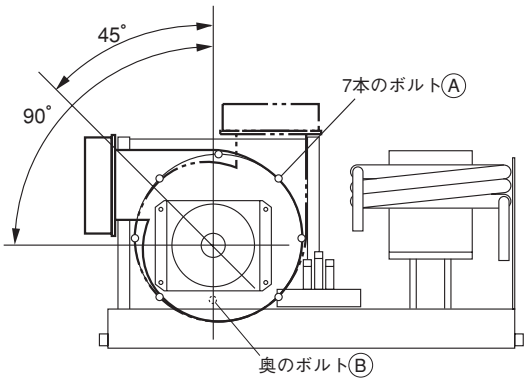



〈参考例〉



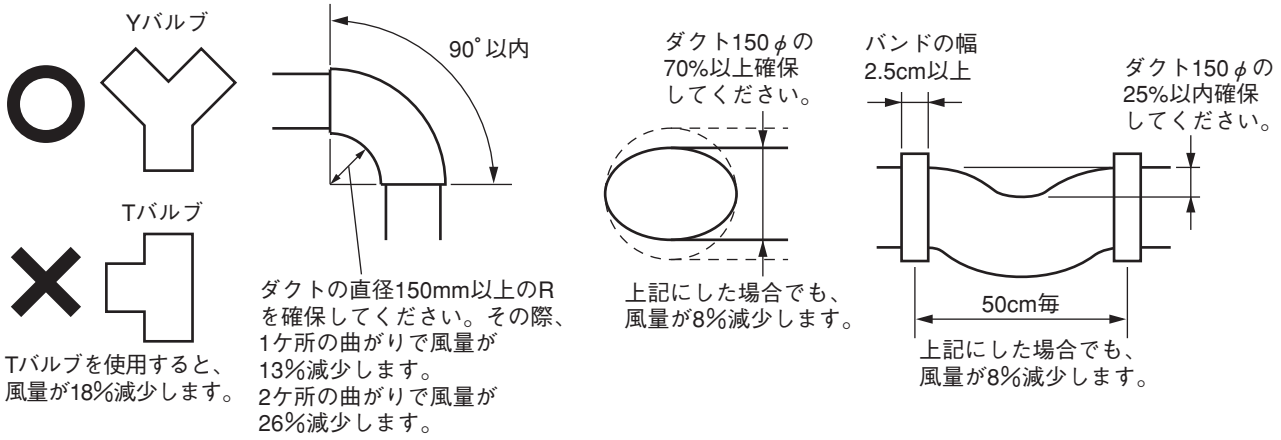

### 2. ブロワーの吹き出し方向

・ブロワーの吹き出し方向は、45° & 90° 回転させることができます。ダクトにスムーズにつながる角度で取り付けてください。
・回転させる際、右図の Ⓐ ～ Ⓑ とファン取付ボルト 4 本を取り外してください。



〈ダクト配策時の注意・ポイント〉

・下記のことに注意して配策しない場合は、風量（=冷房・暖房能力）が損失します。
・ホースは1m増すごとに8%、風量（=冷房・暖房能力）が損失します。




## 【4】ドレン配管

・高さ5cmのドレンパンには、2方向側面に排水口が設けられていますので、ドレン排水の配管接続をしてください。（図1参照）
・高い湿度状況下では、最大20リッター/日以上のドレン水が排水されます。
・船外ニップルまでのドレン配管は、常に下り勾配（1/100以上）にしてください。（図2参照）
・船外排出ができない場合は、艇機関のビルジに流しても構いませんが、その場合はビルジにビルジオートスイッチを加え、船外排出を行ってください。
・ドレン配管完成後にドレンパンに約1リッターの水を注ぎ、排水確認テストを必ず実施してください。

図1

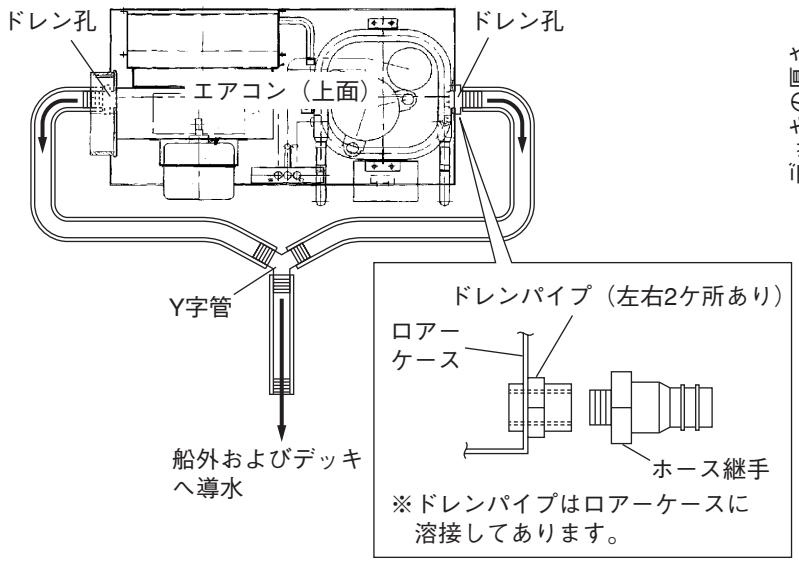
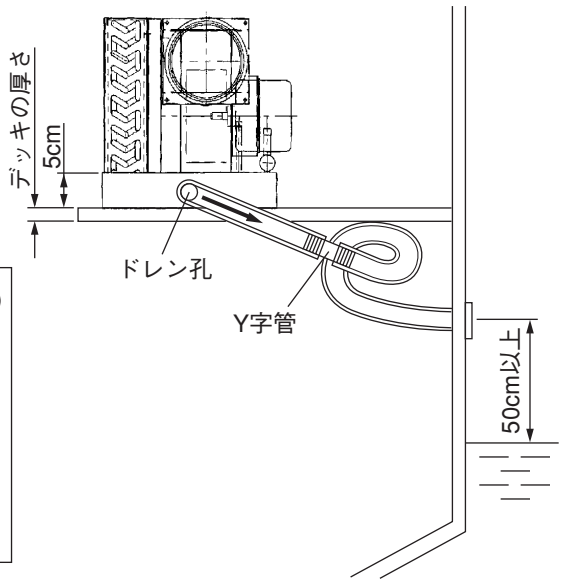



図2



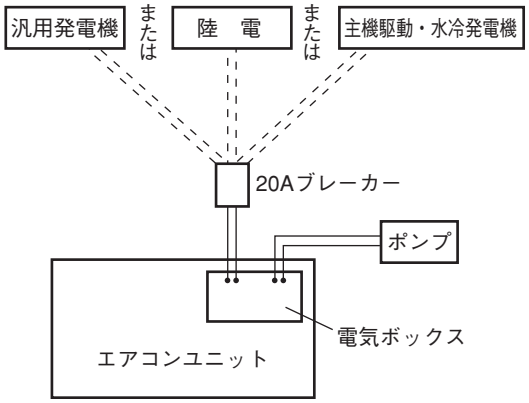

〈ドレン配管の手順〉

1）ユニット左右のドレンパイプにホース継手（14mm × 3/8″ MPT）を2本のレンチを使用して確実に締め込みます。この時ホース継手のネジ部にシールテープを巻き付けてください。
2）内径13mmのスプリングホースをホース継手に接続し、ホースバンドで固定します。
3）2箇所からドレンを排水してY字管で接続しますので、Y字管はドレンパン底部から最低でも2cm以上低い位置に取り付けます。

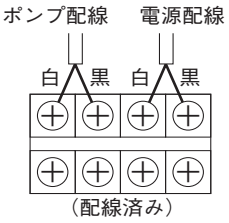
## 【5】電装関係

| ⚠ 警　告 |
|---|
| ・誤った配線工事は感電や火災の原因になります。電気設備や配線工事はお買い上げのサービス店へご依頼ください。<br>・電気設備や配線工事などは、電気設備技術基準および内規規程に従い、正しく施行してください。<br>・一次電源を入れたまま、エアコンのアース端子およびアース線の端末部には触れないでください。軽度に感電します。<br>・感電防止の為、船底のアースプレートに、電気ボックスのアース端子とアースプレートを結線願います。<br>・電気工事が完了するまで一次電源はOFFにしてください。軽度に感電します。<br>・アースプレートがない船の場合、別途アースプレートを購入し取付願います。部品番号A00-682A0-00（30ページ参照）<br>・配線は50cm毎にクランプしてください。<br>・感電やケガの原因となりますので、電気の配線を取り付けるときは必ずブレーカーを「OFF」にしてください。<br>・感電やケガの原因となりますので、電気ボックスの側面のフタは開けないでください。<br>・感電やケガの原因となりますので、電気ボックスの側面内は高電圧部品がありますので、修理・改造・分解はしないでください。 |

下記電源が20A以上であることを確認願います。




・エアコン電源は、ブレーカーより配給してください。
・ブレーカー（20A）は、操作性を考慮して配電盤の近くに設置してください。
・電気ボックス上部のフタにエアコン電源および海水ポンプ端子台が取り付けられています。
・電気ボックス内の端子台に正しく結線するために、電源配線およびポンプ配線は、結線指示図ラベル通り結線願います。
・電気ボックスを開ける際は、必ず電源用サーキットブレーカーを「OFF」にしてください。
・電源線は3.5sq以上、ポンプ用電線は2.0sq以上を使用してください。全ての端子接続は、丸型またはY型圧着端子を使用してください。




**〈2台以上据え付ける場合〉**
・配線、ブレーカー、海水系の部品は、それぞれ独立して取り付けてください。

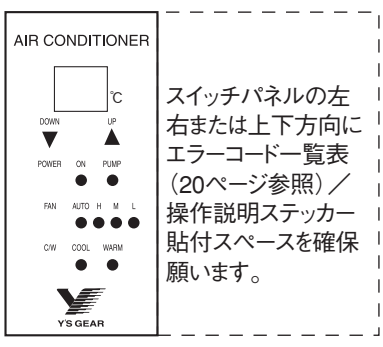
## 【6】スイッチパネル（ダイアグノーシス機能付）

| ⚠ 注　意 |
|---|
| ・スイッチの配線は電源コードと平行配線しないでください。（ノイズが電源コードからスイッチ配線に乗ってしまいます） |

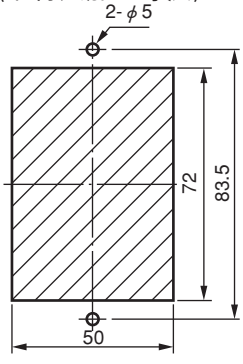
・水のかからない場所に設置してください。
・操作説明ステッカーを必ずスイッチパネルの隣に貼付してください。

**〈コントロールスイッチパネルの取付〉**

1）コントロールスイッチパネルに結線された空調機接続用プラグ付電線の長さは4mです。
この範囲内で取り扱いが容易に行え、空調機に近い場所に取り付けます。
2）取付面に下図寸法で取付孔を加工します。
3）スイッチパネル電線を開口部に通して空調機まで導き、電気ボックスのコネクターに確実に取り付けます。



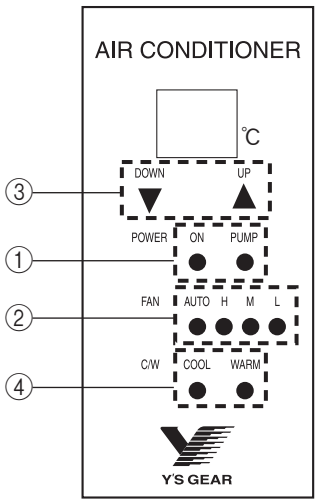

〈取付穴加工寸法〉



# エアコンの取扱方法

## 【1】エアコンの取扱方法

〈スイッチパネル〉




・電気工事する場合、電源は必ず「OFF」にしてください。
・艇体の上架時の運転は絶対に行わないでください。
　エアコン本体の破損につながります。

### 1. 運転の前に

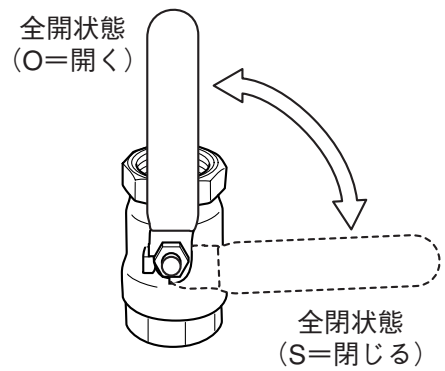
1）キングストンバルブを「開」にします。
2）電源の元（一次電源）を「ON」にしてから、エアコンのブレーカーを「ON」にします。

〈エアコンキングストンバルブ〉

**⚠ 注　意**

- 乗船時には、必ずエアコンのキングストンバルブを開いてから、エアコンの運転をして下さい。冷却水が流れないとエアコンが動かなくなります。
- 下船時には、エアコンのキングストンバルブを閉じて下さい。キングストンバルブを開いたままにすると、万一、冷却水関係のホースが破れた場合などに浸水する恐れがあります。

〈キングストンバルブ〉




・ 船底にエアコン用のキングストンバルブが取り付けてあります。
　このバルブは、エンジンの冷却水を取り入れるためのバルブです。エアコンを作動する前にレバーがパイプと平行になるように回して全開にします。
　また、エアコンを作動させない場合には、レバーがホースと直角になるように回して全閉にします。
　これは、万一、冷却水関係のホースが破れた場合など、浸水するのを防ぐためですので、必要以外は必ず全閉にしてください。

**⚠ 注　意**

・エアコンスイッチが「ON」のまま電源元（一次電源）を入れると、「FF/EC」のエラーコードが出ますので、21ページのリセット操作を行ってください。

## 2. 運転操作

| ▲ 注　意 |
|---|
| ・スイッチは、ノイズ防止の為タッチ感が鈍感になっています。スイッチは押して0.7秒後離すと切替します。<br>・通常の操作時に▲▼ ボタンを同時押ししないでください。<br>▲▼ ボタンを5秒以上同時押しすると、リセット操作になってしまいます。（25ページ参照） |

| | | |
|---|---|---|
| ① | パワーボタン<br>［POWER］ | ON ボタン：押すと電源が「入」、再度押すと「切」となります。 |
| ② | 風量ボタン<br>［FAN］ | それぞれのボタンを押すと、下記の設定で運転します。<br>「AUTO」：現在室温と設定温度の差により自動的に風量を Hi ～ Lo に切り替えます。<br>「H」　風量：強<br>「M」　風量：中<br>「L」　風量：弱<br>※パワーボタン「ON」のときの初期設定は AUTO です。 |
| ③ | 温度調節ボタン | 初期値は 25℃です。温度調節可能範囲は 20 ～ 30℃までです。<br>ボタンを 1 秒前後押してから離すと、一度ずつ設定温度が増加／減少していきます。 |
| ④ | 冷・暖房切替ボタン<br>［O/W］ | 押す毎に「冷房」／「暖房」を切り替えます。<br>「COOL」：冷房運転<br>「WARM」：暖房運転 |

1）パワーボタンの「ON」を押します。

| ▲ 注　意 |
|---|
| ・スイッチ「ON」後、2分間は送風のみの運転となります。<br>この間は全てのスイッチ操作をしないでください。 |

・表示画面に「02」が点滅します。
・2 分間送風のみです。
・2 分後、自動的に温度表示が「02」点滅から設定温度となり、冷・暖房運転を開始します。
・据付後の最初の運転の時のみ、お好みの冷・暖房を選択してください。

2）C/W ボタン（冷・暖房切替）について
・エアコンのパワーボタン「ON」時、吸い込み温度検知が 20℃～ 30℃の場合のみ、前回運転時の記憶を優先させます。

| 船内温度 | 冷・暖房切替ボタン |
|---|---|
| 30℃以上 | 冷房のみ運転可能温度域<br>（電源投入時、自動的に冷房運転設定しています。C/W ボタンは使えません。） |
| 30℃未満<br>20℃以上 | 冷房または暖房運転切り替え可能温度域です。<br>・パワーボタンを「ON」し、C/W ボタンを押さない場合は、前回記憶を優先して運転を開始します。（2 分後より、冷・暖房が始まります）<br>例）夏に冷房運転で乗り、次に乗船した時が冬の場合、前回の運転を記憶し冷房になっていますので、暖房に切り替え願います。<br>・パワーボタン「ON」後、C/W ボタンで冷・暖房を切り替えた場合、2 分間は送風運転のみです。カウント終了後、キャビン温度に応じ冷暖房運転をします。<br>▲ 注 意<br>・送風運転時の2分間は、すべてのスイッチ操作をしないでください。<br>・前回温度設定した温度を記憶を優先して運転します。 |
| 20℃未満 | 暖房のみ運転可能温度域<br>（電源投入時、自動的に暖房運転設定しています。C/W ボタンは使えません） |

3）風量ボタン②、温度調節ボタン③をお好みに合わせて調整します。

### 3. 運転時の確認

エアコン用海水ホースを通じ、船外ニップルから排水が出ているか確認してください。
海水が出ていない場合は運転を中止し、トラブルシューティングの「【3】海水ポンプ 症状 Ⓐ ～ Ⓒ」（27 ページ参照）の対処を行ってください。それでも直らないときは販売店にご連絡ください。

### 4. 快適にお使いいただくための注意と要項

1）エアコン運転していない時は、エアコンのスイッチとブレーカーを必ず「OFF」にしてください。
2）発電機の停止後は、エアコンのスイッチおよびブレーカーが「OFF」であることを確認してください。
3）運転開始時はコンプレッサーを 0Hz からスタートして 120Hz の高い周波数で運転します。室内温度と設定温度の差が大きい場合は、通常の機器より短時間で設定温度に到達可能ですが、取付状況により、コンプレッサーの運転音が気になる場合があります。
4）設定温度に到達後は吸い込み空気温度を測定し、設定温度と温度差が生じたと判断した場合は、周波数を 20 ～ 120Hz の間で増減させ、安定した室内温度を維持します。
5）エアフィルターは年 2 回清掃してください。
6）吸い込み＆吹き出しグリルの上や前に物を置かないでください。
7）吸い込みグリルはシート下への据付となります。特にロングスカートの女性はスカートが吸い込みグリルに密着しますので、吸い込みグリルの場所には座らないでください。
8）エアコンの保護装置が働きエラーコードが点灯したときは、トラブルシューティングを見て対応してください。（19 ～ 27 ページ参照）

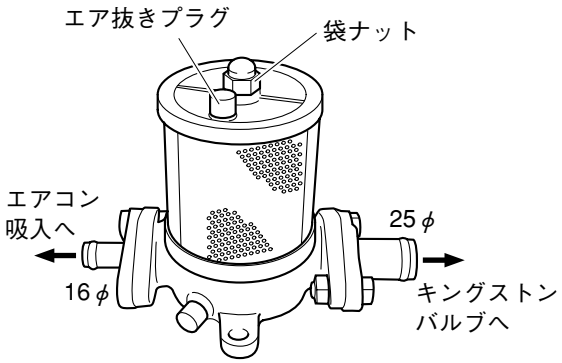
# 保守点検

## 【1】保守点検一覧表

| 点検箇所 | 期　間 | 点検内容 |
|---|---|---|
| 吸い込みフィルター | 年2回（風量が減り能力低下します） | 清掃（掃除機で吸い取りまたは水洗いする。水洗いする際、水切りを確認してください） |
| エアコン本体 | 汚れていたら | 市販のクリーナー又は、やわらかい布などで清掃 |
| 凝縮器＆蒸発器 | 半年毎 | 海水通路清掃（詳細は下記【2】参照） |
| キングストン | 出航前毎 | 清掃（異物を取り除く） |
| 海水フィルター | 出航前毎 | 清掃（異物を取り除く） |

## 【2】海水フィルターのお手入れ方法

キングストンバルブとエアコンの間に､海水フィルターが取り付けてあります。
海水フィルターは、エアコンの冷却水をろ過するためのものです。海水フィルター内に異物がたまっていますと、冷却水の流れが悪くなり、エアコンの運転停止の原因になります。
海水フィルター内は常に点検し、異物がたまっている場合は、必ずキングストンバルブを閉じてから袋ナットをはずし、フィルターを取りはずして掃除をしてください。




・海水フィルター内にエアが入っている場合には、エア抜きプラグを緩め、エアを抜いてください。
・清掃後、組み付け時は、2種類のOリングを確実に取り付けてください。その後、海水の漏れがないか確認願います。
・エアコン運転中は異物の溜まりや、海水の漏れがないか時々点検願います。

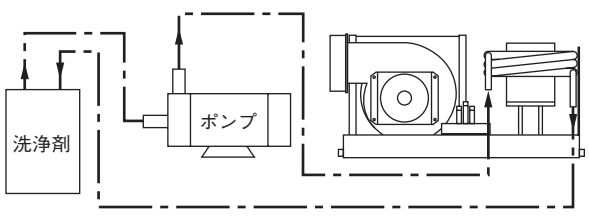
## 【3】凝縮器（2重管）、蒸発器の洗浄方法

| 要　点 |
|---|
| ・凝縮器(2重管)、蒸発器の洗浄は、販売店へ作業をご依頼ください。 |

凝縮器（コンデンサー）は、耐海水腐蝕性の高いキュプロ・ニッケルで作られていますが、スケールの堆積を防ぐため、1年に1回は洗浄剤（ソルトターミネーター〔946mℓ〕￥3,600、部品番号：90794-74085）で洗浄してください。

| ⚠ 注　意 |
|---|
| ・航行区域、海水温度等でスケールの堆積状態も異なります。冷えが悪くなったら、まず洗浄してください。 |

1）エアコンのまわりに洗浄水が飛散しないように養生（ビニールシートなどをかぶせること）してください。
2）着水時は、水吸い込みキングストンのボールバルブの弁を閉め、凝縮器（2重管）と海水ポンプの海水配管を外してください。
3）下記配管系統図通りにホースを配管し、洗浄剤を凝縮器の海水入口側から海水出口側へ循環させます。
4）ポンプを運転し、20～30分間循環洗浄してください。
5）洗浄後、洗浄剤を容器に回収してください。
6）洗浄剤は、中和液で中和してから排水してください。
以上で洗浄は終了です。



## 【4】蒸発器の洗浄方法

蒸発器表面が汚れているときは、フィンブラシ、柔らかい布を使ってきれいにしてください。
効率低下の原因になります。

| ⚠ 注　意 |
| --- |
| ・蒸発器は柔らかいアルミフィンでできています。強くこするとフィンがつぶれる恐れがありますのでご注意ください。 |

## 【5】お手入れと点検

| ⚠ 警　告 |
| --- |
| ・感電やケガの原因となりますので、掃除や点検をするときは必ず電源を切ってください。 |

| 要　点 |
| --- |
| ・長時間使用しないときはケーシング内を水洗いし、凍結防止のため水を抜いておいてください。 |

1）掃除をするときは柔らかい布で拭いてください。シンナー、クレンザー、酸類、熱湯などは使わないでください。キズがついたり、破損の原因になります。
2）ポンプや配管から水＆ガス漏れがないか、ネジ部のゆるみはないか、騒音・振動の異常はないか確認してください。異常がありましたら電源を切り、お買い上げの販売店までご連絡ください。
3）1 年に 1 回程度、お買い上げの販売店に点検をご依頼ください。

# トラブルシューティング

## 【1】ダイアグノーシス

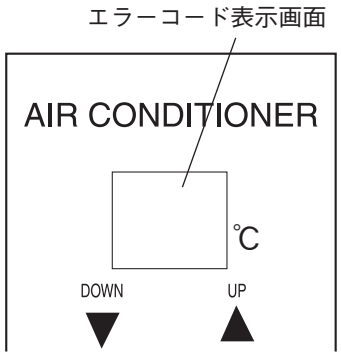
### 1. エアコンが作動しない場合は

ダイアグノーシス機能とは、システムに異常が発生した場合、エアコンの作動を停止させてエアコンを保護するためのフェイセーフ機能が働く機能です。その場合は、異常箇所がエラーコードの点滅で告知されることにより、点検する場所を知ることができます。

### 2. エラーコードが出た場合の対応

**〈保護回路と警報〉**

・保護回路が作動した場合、電源「OFF」後も最終エラーコードを点検用として記憶します。
・エラーコード 03 ～ 06 の場合は電源「OFF」後に、不具合内容を修復してください。修復後はリセット操作（21 ページ参照）を行って再起動します。
・17 以降のエラーコードはご利用者様自身での再起動不可です。販売店に修理をご依頼ください。（点検用記憶は、電源の「OFF」後も記憶します。）
・販売店にて不具合修復後、リセットしてエアコンを再起動（25 ページ参照）してください。



### 3. エラーコード一覧表

**（操作説明ステッカーが同梱されています。必ず、操作スイッチの隣に貼ってください。）**

| エラーコード | 修理者区分 | 不具合要因 | 不具合修復後 |
|---|---|---|---|
| FF | お客様自身 | ・短時間に「ON」-「OFF」操作<br>・エアコンの電源「ON」時に、エアコンブレーカーと発電機の電源を「OFF」にした | 故障ではありません。<br>リセット操作（21ページ参照）を行ってください。 |
| 02 | 故障ではありません | ・運転中に冷・暖房切替した<br>・短時間に「ON」-「OFF」操作<br>2分後に運転を再開します | コンプレッサーが運転作動するまでの待機表示です。 |
| EC03 | お客様自身 | 水量不足、水ストレーナー目詰まり、吸い込みフィルター目詰まり（暖房時） | 不具合修復<br>▼<br>パワーボタン「OFF」後、再度パワーボタンを「ON」する（設定温度を再表示する）<br>▼<br>タイマー作動<br>冷房時:2分間　暖房時:2分間<br>▼<br>自動で設定温度を表示して海水ポンプを起動<br>▼<br>2秒後<br>▼<br>自動でコンプレッサー&ファンを起動 |
| | 業者 | 海水ポンプ故障（27ページ参照） | |
| EC04 | お客様自身 | 水量不足、水ストレーナー目詰まり、吸い込みフィルター目詰まり（暖房時） | |
| | 業者 | ガス漏れ、キャピラリーチューブ弁詰まり、コンプレッサー異常、海水ポンプ故障（27ページ参照） | |
| EC05 | お客様自身 | 水量不足、水ストレーナー目詰まり | |
| | 業者 | ガス漏れ、キャピラリーチューブ弁詰まり、コンプレッサー異常、海水ポンプ故障（27ページ参照）、電圧低下 | |
| EC06 | お客様自身 | 発電機の電圧設定不具合 | |
| | 業者 | 推奨発電機以外を使用 | |
| EC17 | 業者 | ガス漏れ、サイクル詰まり | 不具合修復<br>▼<br>電源スイッチ「ON」の状態で▼ボタンを5秒以上押す<br>▼<br>チェックモードに移行<br>▼<br>▼▲同時に5秒間長押し<br>▼<br>エラーコードのリセット完了<br>▼<br>パワーボタン「ON」で運転再開<br>▼<br>C/Wボタンで冷・暖房を切替（この後2分間スイッチ操作を行わないこと） |
| EC18 | 業者 | 水量不足、海水ストレーナー目詰まり、海水ポンプ故障（27ページ参照）、電圧低下、コンプレッサー異常 | |
| EC19 | 業者 | ファンモーター過負荷、故障で電流規定外 | |
| EC20 | 業者 | 海水ポンプ過負荷、故障で電流規定外 | |

万が一上記にないエラーコードが表示された場合は、上記エラーコードが表示された場合と同様に、リセット操作を行ってください。
リセット後、正常に運転しない場合は、販売店にご相談ください。

※エラーコード17の不具合要因およびエラーコード04・05のキャピラリーチューブ、コンプレッサー異常の場合、ワイズギアに返却していただき、部品交換後ガスチャージして返却します。
保証期間を過ぎた場合は有償にて承ります。

## 4. エラーコード一覧表の詳細、個別修復内容

### 1）再起動

**エラーコード：FF**

**症状** 電源スイッチを押しても運転を開始しない

警告表示［エラーコード：FF］

【不具合要因】
・短時間に「ON」-「OFF」操作
・エアコンの電源「ON」時に、エアコンブレーカーと発電機の電源を「OFF」にした

**リセット操作**

《故障ではありません。下記のリセット操作をしてください。》

電源スイッチ「ON」の状態で▽ボタンを5秒以上押す

↓

チェックモードに移行

↓

▼▲同時に5秒間長押し

↓

エラーコードのリセット完了

↓

パワーボタン「ON」で運転再開

↓

C/Wボタンで冷・暖房を切替
（この後2分間スイッチ操作を行わないこと）

※詳細内容は25ページを参照ください。

**エラーコード：02**

※ 運転開始時約2分間は、タイマーが作動し“02”表示となりますが、これは故障ではありません。コンプレッサーが作動するまでの待機表示です。

**症状** 保護回路が作動してコンプレッサー＆ファン＆海水ポンプが停止する

警告表示［エラーコード：02］

下記状態を修復してください。

【不具合要因】
・運転中の冷・暖房切替
・短時間の「ON」-「OFF」操作

**不具合修復後**

パワーボタン「OFF」後、再度パワーボタンを「ON」する
（設定温度を再表示する）

↓

タイマー作動

冷房時：2分間　　暖房時：2分間

↓

自動で設定温度を表示して海水ポンプを起動

2秒後

↓

自動でコンプレッサー＆ファンを起動

2）高圧スイッチ

**エラーコード：EC03**

**症状** 冷媒圧力25Kg/cm$^2$以上でスイッチが「OFF」し、コンプレッサー＆ファンが停止する（海水ポンプは作動）

警告表示［エラーコード：EC03］

下記状態を修復してください。

【不具合要因】
・水量不足・水ストレーナーの目詰まり・吸い込みフィルターの目詰まり（暖房時）
・海水ポンプの故障

エラーコード:02の「不具合修復後」と同操作（21ページ）を行う

3）吐出ガス

**エラーコード：EC04**

**症状** サーミスタ②が100℃以上でコンプレッサー＆ファンが停止する

警告表示［エラーコード：EC04］

下記状態を修復してください。

【不具合要因】
・水量不足・水ストレーナーの目詰まり・海水ポンプの故障・コンプレッサー異常
・ガス漏れ・吸い込みフィルターの目詰まり（暖房時）・キャピラリーチューブの詰まり

エラーコード:02の「不具合修復後」と同操作（21ページ）を行う

4）コンプレッサー過熱

**エラーコード：EC05**

**症状** コンプレッサーのサーモスタットが異常を検知し、コンプレッサー＆ファンが停止する（海水ポンプは作動）

警告表示［エラーコード：EC05］

下記状態を修復してください。

【不具合要因】
・水量不足・水ストレーナーの目詰まり・コンプレッサー異常
・海水ポンプの故障・ガス漏れ・キャピラリーチューブの詰まり・電圧低下

エラーコード:02の「不具合修復後」と同操作（21ページ）を行う

5）電源電圧

**エラーコード：EC06**

**症状** 電源電圧が規定外（90V～110V（正弦波）及び矩形波に対応）

警告表示［エラーコード：EC06］

下記状態を修復してください。

【不具合要因】
・発電機の電圧不具合

エラーコード:02の「不具合修復後」と同操作（21ページ）を行う

定期的に再度電圧を測定する

6）低圧スイッチ

**エラーコード：EC17**

**症状**
・ガス漏れ
・サイクル詰まり
により冷媒圧力0.5Kg/cm$^2$以下でスイッチが「OFF」し、コンプレッサー＆ファンが停止する

警告表示［エラーコード：EC17］

パワーボタン「OFF」後も再起動不可となります

販売店へ修理を依頼する

【不具合要因】
・ガス漏れ・サイクル詰まり

修復後、エラーコード:FFの「リセット操作」と同操作（21ページ）を行う

### 7）電流値制御

**エラーコード：EC18**

**症状**
・水量不足・海水ストレーナーの目詰まり
および
・海水ポンプの故障・電圧低下・コンプレッサー異常
などで、電流値が15A以上でコンプレッサー＆ファンが停止する

↓

警告表示［エラーコード：EC18］

↓

パワーボタン「OFF」後も再起動不可となります

↓

販売店へ修理を依頼する

【不具合要因】
・水量不足・海水ストレーナーの目詰まり・海水ポンプの故障・電圧低下
・コンプレッサー異常

↓

修復後、エラーコード:FFの「リセット操作」と同操作（21ページ）を行う

### 8）ファンモーター

**エラーコード：EC19**

**症状**
エアコン起動5秒以降にファンモーターの過負荷、故障で電流が規定値外の場合、エアコンが停止する

↓

警告表示［エラーコード：EC19］

↓

パワーボタン「OFF」後も再起動不可となります

↓

販売店へ修理を依頼する（ファンモーターの交換）

【不具合要因】
・ファンモーターの過負荷、故障で電流規定外

↓

修復後、エラーコード:FFの「リセット操作」と同操作（21ページ）を行う

### 9）海水ポンプ

**エラーコード：EC20**

**症状**
エアコン起動5秒以降に海水ポンプの過負荷で電流が規定値外の場合、エアコンが停止する

↓

警告表示［エラーコード：EC20］

↓

パワーボタン「OFF」後も再起動不可となります

↓

販売店へ修理を依頼する

【不具合要因】
・海水ポンプモーターの過負荷、故障で電流規定外、配管中のエアー混入

↓

修復後、エラーコード:FFの「リセット操作」と同操作（21ページ）を行う

### 10）温度表示部の切替とエラーコードのリセット

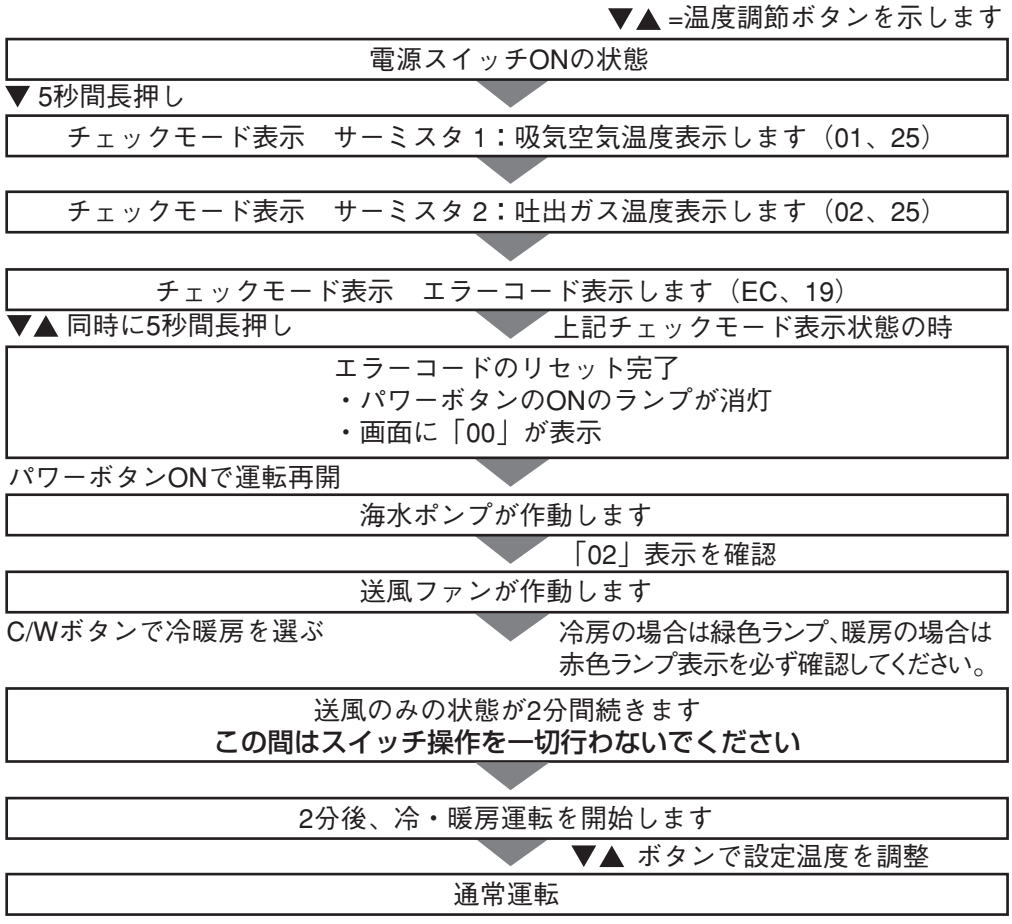
電源スイッチONの状態で▼ボタンを5秒以上押すことにより、チェックモードに移行します。
チェックモードでは

① サーミスタ 1 の温度（吸込空気温度）表示［“01”→“25”→“01”→“25”の繰返し表示］
※ 25℃の場合

② サーミスタ 2 の温度（吐出ガス温度）表示［“02”→“60”→“02”→“60”の繰返し表示］
※ 60℃の場合

③ 前回発生したエラーコード表示［“EC”→“19”→“EC”→“19”の繰返し表示］を確認することができます。

エラーコードのリセットはチェックモード中、上記①～③いずれかの表示状態で▼（ダウン）▲（アップ）2つのボタンを同時に5秒以上押すことにより行います。



## 【2】エアコン本体

| 症　状 | 原　因 | 処　置 |
|---|---|---|
| 動かない | エアコン用ブレーカが切れている | ブレーカを入れてください |
| | コントロールパネルのスイッチが「OFF」になっている | もう１度押してみてください |
| | 電気ボックス内端子台の結線のまちがい | 配線図通りに結線します |
| | 電源が定格電圧でない **エラーコード：EC06** | 陸電あるいは発電機の電圧を計測します |
| | | 電線サイズは正しいか、端子接続に緩みがないか調べます |
| ファンが回らない | コントロールパネルのスイッチがOFFになっている | もう１度押してみてください |
| | 2分タイマーが作動している **エラーコード：02** | 2分間待ってください |
| 冷えない・暖まらない | 冷房時設定温度が周囲温度より高い、暖房時設定温度が周囲温度より低い | 設定温度を調整してください |
| | 海水が流れていない **エラーコード：EC20** | 海水フィルターを洗浄しますキングストン吸入口が詰まっていないか調べてください |
| | | 海水排水口から充分な量の安定した海水が排水されているか調べてください |
| | 海水ポンプがエアーを吸っている **エラーコード：EC20** | 海水ポンプ吐出側のホースを外し、配管からエアーを逃がします |
| | | 自吸式ポンプの場合は呼び水を入てください |
| | 海水ポンプが回っていない **エラーコード：EC20** | 『ポンプが回らない（27ページ）』を参照してください |
| | エアフィルターにゴミがつまっていないか **エラーコード：EC03,04** ／ 詰まっている | フィルターを水洗いしてください |
| | エアフィルターにゴミがつまっていないか **エラーコード：EC03,04** ／ 詰まっていない | 他の要因を調査してください |
| | 冷媒ガスが漏れている **エラーコード：EC17** | 販売店まで一報し、製造メーカーへ返却願います |
| | 冷房時海水温度が非常に高い、暖房時海水温度が非常に低い **エラーコード：EC03** | 海水温度は空調能力に非常に影響します<br>マリンエアコンは、冷房時海水温度が32℃以下で、暖房時海水温度が5℃以上で使用できます |
| | 冷房時蒸発器が凍っている **エラーコード：EC17** | 『蒸発器が凍る（27ページ）』を参照してください |
| | 冷房時、海水の流れが悪く高圧スイッチが作動する **エラーコード：EC03** | 海水フィルターあるいはキングストンがゴミで詰まっていればゴミを取り除き清掃してください |
| | | 海水ホースの折れ曲がりやつぶれがないか調べてください |
| | | ポンプが運転するか確認します |
| | 暖房時、空気の流れが悪く高圧スイッチが作動する **エラーコード：EC03** | 戻り空気の流れを妨げる障害物を取り除いてください |
| | | エアーフィルター、吸い込みグリルを清掃してください |
| | | ダクトに極端なつぶれやねじれがないか調べ、ダクトはできる限り真直ぐで滑らかで張った状態にします |
| | コンデンサー（２重管）の汚れ **エラーコード：EC03,04** | 洗浄剤を使用してください（18ページ参照） |
| 風量が少ない | 空気の流れが妨げられている **エラーコード：EC03** | 戻り空気の流れを妨げる障害物を取り除いてください |
| | | エアーフィルターを清掃します |
| | | ダクトに極端なつぶれやねじれがないか調べ、ダクトはできる限り真直ぐで滑らかで張った状態にします |
| | 冷房時蒸発器コイルが凍っている **エラーコード：EC12** | 『蒸発器が凍る（27ページ）』を参照してください |

| 症　状 | 原　因 | 処　置 |
|---|---|---|
| 蒸発器が凍る | ガス漏れまたは冷媒配管内の詰まり<br>**エラーコード：EC17** | 販売店まで一報し、製造メーカーへご返却願います |
| | 空気の流れが悪い **エラーコード：EC17** | 戻り空気の流れを妨げる障害物を取り除いてください |
| | | エアーフィルターを清掃します |
| | | ダクトに極端なつぶれやねじれがないか調べ、ダクトはできる限り真直ぐで滑らかで張った状態にします |
| | 吹き出し空気がショートサイクル状態<br>**エラーコード：EC17** | 吹き出し空気が直接戻り空気になっています（11ページ【3】参照）<br>吹き出しグリルのルーバーの方向を変えてください |
| | 海水温度が5℃以下 | 運転を停止し、コンデンサー（２重管）の破損を防ぎます |
| | 湿度が異常に高い | ハッチ、ドアを閉めます |
| | ガス漏れ、ガス配管の詰まり<br>**エラーコード：EC04,05,17** | 販売店まで一報し、製造メーカーへご返却願います |
| | 要点：氷の除去は空調機を暖房運転にするか、ドライヤーで氷を溶かします | |
| 冷暖房が連続運転する | 冷房時設定温度が低すぎる | （20～30度以内）設定温度を調整してください |
| | 暖房時設定温度が高すぎる | |
| | 窓やドアが開いている | 窓やドアを閉めます |
| | 冷房時海水温度が高すぎる | 海水温度は空調能力に非常に影響します<br>冷房時海水温度が32℃以下、暖房時海水温度が5℃以上で使用できます |
| | 暖房時海水温度が低すぎる | |
| | サーミスタ 1が外れているまたは、故障している | サーミスタ 1は必ず規定の場所に取り付けてください |
| 02の状態が2分以上続き、冷/暖運転が始まらない | エラーコードをリセットした後、COOL/WARMボタンでCOOL（緑色LED点灯）WARM（オレンジ色LED点灯）のいずれも選択されていない | COOL/WARMボタンを押し、お好みのモードを選択してください。（LEDの点灯を確認する）<br>選択後、2分後に冷又は暖房運転を開始します |

## 【3】海水ポンプ

| 症　状 | 原　因 | 処　置 |
|---|---|---|
| ポンプが回らない Ⓐ | 欠線している | 結線してください |
| | 電圧が低下している<br>電源端子が外れている | 確実に接続してください |
| | スイッチの故障 | 販売店に相談してください |
| | 電動部の故障 | |
| | 保護装置が作動している | |
| | 羽根車にごみをかみこんでいる | ゴミを取り除いてください |
| | メカニカルシールが固着している | メカニカルシールを交換してください |
| 自吸しない Ⓑ | 空気を吸っている | 配管を点検してください ➡ 呼び水を入れてください |
| | 水路のつまり | ストレーナー・配管を点検してください |
| | 吸い込みホースが変形している | 指定のスプリングホースに変更してください |
| | ボールバルブが閉じている | ボールバルブを開ける |
| 吐出量が少ない Ⓒ | 羽根車の磨耗 | 羽根車（インペラ）を交換してください |
| | 空気を吸っている | 吸入配管、水位を点検してください |
| | ごみのつまり | ゴミを取り除いてください |
| 振動、騒音が大きい | ごみのつまり | ゴミを取り除いてください |
| | ポンプの据え付けが悪い | ポンプを堅く固定します |
| 保護装置が動作する*1 | 電圧が低下している | 販売店にご連絡ください |
| | ごみをかみこんでいる | ゴミを取り除いてください |
| | 電動機の故障 | 販売店にご連絡ください |

*1：・このポンプには、電動機の保護装置として手動復帰式サーマルプロテクタを付けています。運転中にポンプが停止したときは、しばらくしてから保護装置のボタンを押してください。再度ポンプが停止した場合は電源を切り、お買い上げのサービス店にご相談ください。
・保護装置のボタンは連続的に押したりテープで固定しないでください。

# 主要諸元

## 【1】仕様表

### 1. エアコン

| | | | 4.89kW（4,200kcal）仕様 | 3.49kW（3,000kcal）仕様 |
|---|---|---|---|---|
| 冷房能力 | | Kcal/hr | 4,200 | 3,000 |
| 暖房能力 | | Kcal/hr | 3,600 | 3,600 |
| 騒音（本機より1m） | | dB<br>起動後<br>（シート下設置時） | 2分間送風運転時：59dB（シート下設置時：57dB） | |
| | | | 2分以降冷暖房運転時:60dB（シート下設置時:58dB） | |
| | | | 設定温度達成後の冷暖房運転時:59dB（シート下設置時:57dB） | |
| 電源 | | | AC100V、±10%正弦波及び矩形波 | |
| 定格電流 | | A | 18 | 15 |
| 起動電流 | | A | 15 | 15 |
| 消費電力 | | KVA | 1.8 | 1.5 |
| 適合ブレーカー | 最大 | A | 20 | 20 |
| 圧縮機 | 電動機出力 | KW | 0.7 | |
| 送風機 | 型式 | | シロッコファン | |
| | 風量 | $m^3$/min | 6 | |
| | 電動機出力 | KW | 0.1 | |
| 海水配管径 | | mm | 吸入 25.4（1インチ）・吐出 16 | |
| ドレン配管径 | | mm | ホース内径φ13 | |
| 冷却水量 | | リッタ/分 | 30 | |
| 冷媒量 | | g | R407C　500g | |
| 最小ダクト径 | | mm | φ150 | |
| 外径寸法W×D×H | | mm | 593（十34）×318（十60）×324 | |
| 質量 | | kg | 47 | |

# 艇の冷房負荷計算書

当計算書は、ワイズギアホームページ（マリン→エアコン）に艇種の（　　）の7項目の値を入力するのみで自動計算できる表を掲示していますので、ご活用願います。

### 記入例：プレジャーボート FC-24 の場合

※ 24Feet と小さい艇ですが、窓、キャビンの硝子面積が極端に大きい艇種です。

## 艇の要求簡易冷房負荷計算

室　名　サロン　　人　数　(3)　名

温 度 条 件　外気温度 (32℃)　室内温度 (27℃)

キャビンサイズ　長さ (3.5m) ×幅 (2.2m) ×高さ (2m)

1. 顕熱負荷

A. 太陽輻射熱 = （窓面積 $m^2$） × （輻射熱 kcal/$m^2$h） × （係数）

= (10) × 150 × 1.0 = 1500 kcal/h

B. 伝導熱 = （伝導面積 $m^2$） × （熱貫流率 kcal/$m^2$℃） × （温度差℃）

外壁（45℃） = 128 × 1.92 × 18 = 442 kcal/h
（外気温度の1.4倍）　（長さ3.5m＋幅2.2m）×2×高さ2m－窓面積10$m^2$　45℃－27℃

床（40℃） = 7.7 × 1.92 × 13 = 192 kcal/h
（外気温度の1.3倍）　長さ3.5m×幅2.2m　40℃－27℃

天井（50℃） = 7.7 × 2.22 × 23 = 393 kcal/h
（外気温度の1.6倍）　長さ3.5m×幅2.2m　50℃－27℃

C. 内部発生熱 = （人数P） × （発生熱 kcal/Ph）

= 3 × 50 = 150 kcal/h

D. 外気取入侵入熱 =

（人数P） × （外気量 $m^3$/Ph） × （温度差℃） × （係数）

3 × 15 × 5 × 0.3 = 68 kcal/h

顕熱負荷合計　Q1 = 2745 kcal/h

2. 潜熱負荷

A. 内部発生熱 = （人数P） × （発生熱 kcal/Ph）

= 3 × 50 = 150 kcal/h

B. 外気取入侵入熱 =

（人数P） × （外気量 $m^3$/Ph） × （絶対湿度差 g/kg） × （係数）

3 × 15 × 9.8 × 0.72 = 318 kcal/h

潜熱負荷合計　Q2 = 468 kcal/h

3. 顕熱負荷合計 Q1 ＋ 潜熱負荷合計 Q2 = Q3 = 3213 kcal/h

4. 安全率　Q3 × 0.2 = Q4 = 643 kcal/h

5. 熱負荷合計　Q3 ＋ Q4 = 3856 kcal/h

FC24 の艇の要求冷房能力は 3,856kcal ですので 4,200kcal のエアコンを選択し据付願います。艇の要求冷房の計算結果が 4,200kcal 以上になった場合は、カーテン等で窓からの熱を遮断する処置を行ってください。カーテン設置の場合は、上記 1.A の窓面積の 50％の値で再計算してみてください。それでも 4,200kcal にならない場合は 2 台の設置となります。水冷ヒートポンプ方式の場合、暖房能力は冷房能力の 20％増しで、冷房負荷に対応していれば暖房負荷は満足します。

# 補修部品

**〈主要部品の耐久目安〉**

主要部品の一般的な寿命は下記の通りですが、特殊用途となるため、下記耐久時間は保証値ではありません。

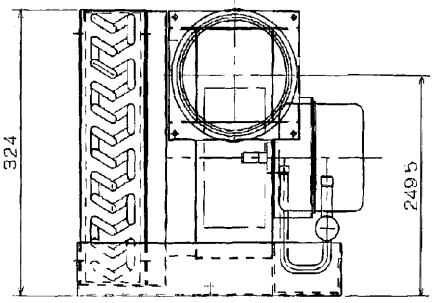
| 品　名・型式名 | | 部品番号 | 価　格 |
|---|---|---|---|
| 吸気フィルター | 汚れても日常的な清掃（中性洗剤での水洗い）により繰り返し使用できますが、約3年ごとの交換を推奨します | Q8T-STJ-001-006 | 8,100 |
| インバーター基盤Ass´y | | Q8T-STJ-001-007 | 135,000 |
| サーミスターセンサー1 | | Q8T-STJ-001-008 | 10,800 |
| サーミスターセンサー2 | | Q8T-STJ-001-009 | 10,800 |
| 圧力スイッチH/P高圧カット用 | | Q8T-STJ-001-010 | 10,800 |
| 圧力スイッチL/P低圧カット用 | | Q8T-STJ-001-011 | 10,800 |
| キャピラリーチューブ | | Q8T-STJ-001-012 | 10,800 |
| 水冷コンデンサー（凝縮機） | 約3年（18ページの洗浄を確実に実施すれば約6年） | Q8T-STJ-001-013 | 108,000 |
| エバポレーター（蒸発機） | 約3年（18ページの洗浄を確実に実施すれば約6年） | Q8T-STJ-001-014 | 48,600 |
| コンプレッサー（圧縮機） | 作動約2,000時間または装着後約3年の早いほう | Q8T-STJ-001-015 | 102,600 |
| 四方弁コイル付 | 4,000回動作または装着後約3年の早いほう | Q8T-STJ-001-016 | 16,200 |
| シロッコファンのみ | 作動約2,000時間または装着後約3年の早いほう | Q8T-STJ-001-017 | 9,400 |
| ファンAss´y | | Q8T-STJ-001-018 | 40,500 |

| NO | 品名 | 品番 Q8T- | 使用数 | 必需品セット数 | 税込み価格 | 本体価格 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 150φダクトホース1M | STJ-001-020 | 任意m数 | 0 | 4,095 | 3,900 |
| 2 | 150φダクトホース1.5M | STJ-001-021 | 任意m数 | 0 | 6,300 | 6,000 |
| 3 | 150φダクトホース2M | STJ-001-022 | 任意m数 | 0 | 8,400 | 8,000 |
| 4 | 150φダクトホース2.5M | STJ-001-023 | 任意m数 | 0 | 10,500 | 10,000 |
| 5 | 150φダクトホース3M | STJ-001-024 | 任意m数 | 0 | 12,600 | 12,000 |
| 6 | 150φダクトホース4M | STJ-001-025 | 任意m数 | 0 | 16,800 | 16,000 |
| 7 | 分岐ダクト | STJ-001-026 | 選択任意 | 0 | 8,190 | 7,800 |
| 8 | ダクト締付バンド | STJ-001-027 | 任意数50cm毎1個 | 0 | 735 | 700 |
| 9 | ダクト吊りバンド | STJ-001-028 | 任意数50cm毎2個 | 0 | 1,155 | 1,100 |
| 10 | ダクト吊り金具 | STJ-001-029 | 任意数50cm毎3個 | 0 | 189 | 180 |
| - | 20Aブレーカー | YSK-001-030 | 必需セット品 | 1 | 2,100 | 2,000 |
| 11 | 角型横吹出トランジェットBOX | STJ-001-031 | 選択任意 | 0 | 11,130 | 10,600 |
| 12 | 角型下吹出トランジェットBOX | STJ-001-034 | 選択任意 | 0 | 11,130 | 10,600 |
| 13 | 吹出しグリル角型（360×210） | STJ-001-032 | 選択任意 | 0 | 8,190 | 7,800 |
| 14 | 吸込グリル（大）（355×415） | YSK-001-033 | 必需セット品 | 1 | 12,600 | 12,000 |
| - | 吸込グリル（小）（292×335） | STJ-001-033 | 選択任意 | 0 | 12,075 | 11,500 |
| 15 | ドレンジョイント | YSK-001-034 | 必需セット品 | 2 | 262 | 250 |
| - | ドレンY型ホース継ぎ手 | YSK-001-035 | 必需セット品 | 1 | 1,260 | 1,200 |
| 16 | 1"TA型キングストン&Assy | YSK-001-045 | 必需セット品 | 1 | 11,550 | 11,000 |
| 17 | 海水フィルター25、16φ | YSK-001-046 | 必需セット品 | 1 | 18,900 | 18,000 |
| 18 | 寺田製ポンプ | YSK-001-048 | 必需セット品 | 1 | 45,780 | 43,600 |
| 19 | 吹出しグリル丸型（白色、可変ルーバー付） | SEH-001-038 | 選択任意 | 0 | 20,475 | 19,500 |
| - | シーリングテープ1巻 | TZW-001-001 | 発注任意 | 0 | 2,520 | 2,400 |
| 20 | ドレン内径25mm SPホース1m | TZW-001-002 | 任意m数 | 0 | 1,008 | 960 |
| 21 | ドレン内径16mm SPホース1m | TZW-001-003 | 任意m数 | 0 | 567 | 540 |
| 22 | ドレン内径13mm SPホース1m | TZW-001-004 | 任意m数 | 0 | 378 | 360 |
| 23 | 16mm海水排出船外ニップル | YSK-001-049 | 必需セット品 | 1 | 1,680 | 1,600 |
| - | トライドンバント（15～27mm対応） | 90794-79886 | 必需セット品 | 4 | 336 | 320 |
| - | トライドンバント（13～25mm対応） | 90794-79885 | 必需セット品 | 12 | 336 | 320 |
| - | アースプレートAssy | A00-682A0-00 | 発注任意 | 0 | 23,100 | 22,000 |
| 最低必需セット品合計 | | Q8T-YSK-001-063 | | | 87,675 | 83,500 |

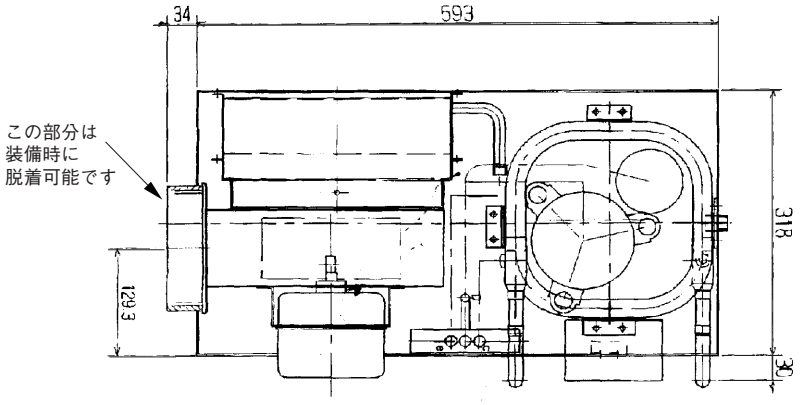
# 外観寸法図

## 〈エアコン本体〉

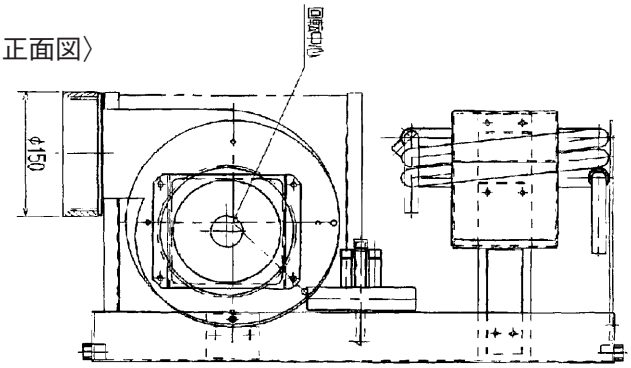
〈側面図〉



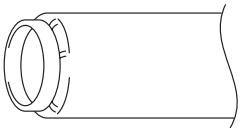

〈平面図〉




〈正面図〉



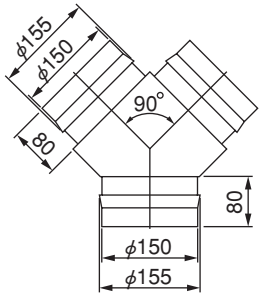

### ①～⑥ 〈ダクト〉：長さ任意選択



| タイプ | 長さ（m） | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| HL-2 | 1 | 1.5 | 2 | 2.5 | 3 | 4 |

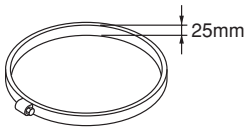
### ⑦ 〈分岐ダクト〉：任意選択

※吹き出しグリルを2ヶ所設置する際に使用します。




### ⑧ 〈締めバンド〉：任意選択

※使用数量ダクト50cm毎に各1個使用しますので、
ダクト長さに応じて必　要数を手配してください。

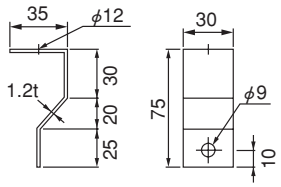



| 適用ダクト | 品　番 | 適用径（mm） | |
|---|---|---|---|
| | | 最大 | 最小 |
| φ150 | HY180 | 180 | 140 |

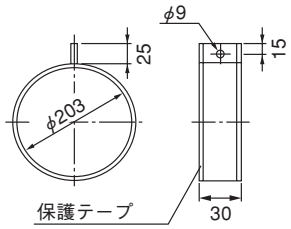
### ⑨⑩ 〈ダクト吊り金具＆バンド〉
### ：必需品（セット部品に含む）

※使用数量ダクト50cm毎に各1個使用しますので、
ダクト長さに応じて必要数を手配してください。

⑨ 金具

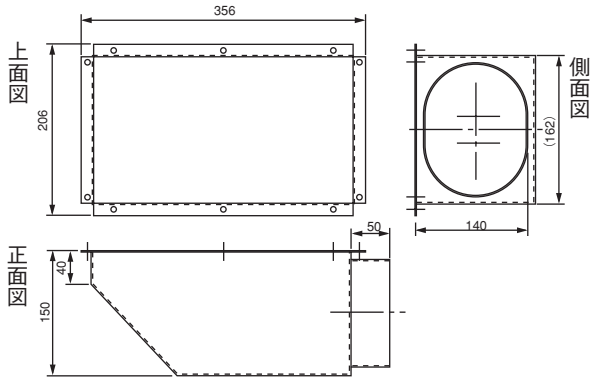



⑩ バンド

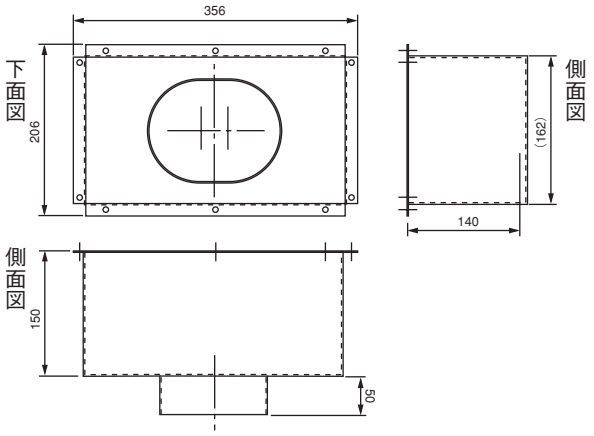


# 外観寸法図

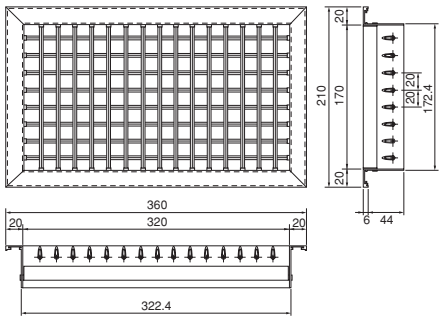
⑪ 〈トランジェットボックス（横吹き出し）〉
：任意選択



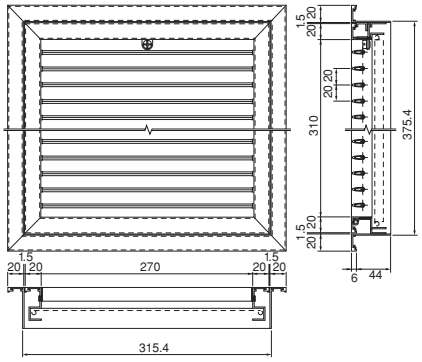

⑫ 〈トランジェットボックス（下吹き出し）〉
：任意選択



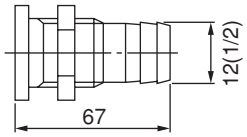

⑬ 〈吹き出しグリル（角型）〉：任意選択
※角型の吹き出しグリルを取り付ける場合は
トランジェットボックスが必要になります。



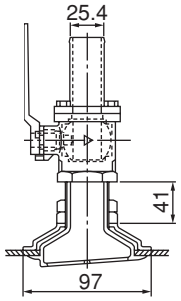

⑭ 〈標準吸い込みグリル〉
：必需品（セット部品に含む）
※小型もあります。小型は任意選択品です。



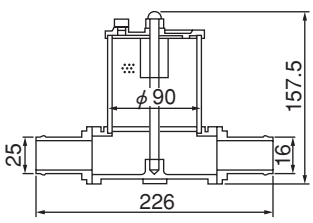

⑮ 〈ドレンニップル×２個，ドレンＹ字管〉
：必需品（セット部品に含む）



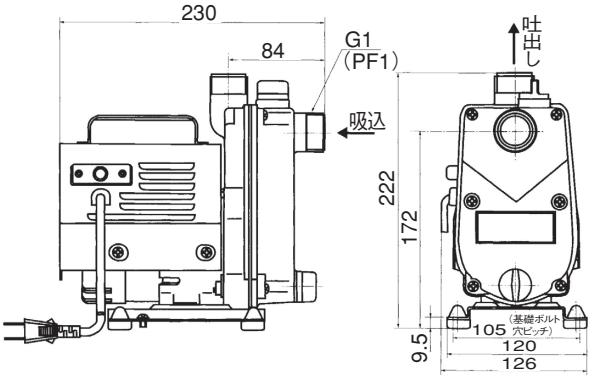

⑯ 〈キングストン，ボールバルブ〉
：必需品（セット部品に含む）




⑰ 〈海水フィルター〉
：必需品（セット部品に含む）

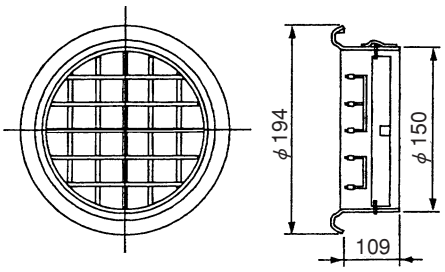


⑱ 〈海水ポンプ〉:必需品(セット部品に含む)

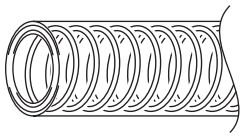



⑲ 〈吹き出しグリル(丸型)〉: 任意選択

ルーバー可変付、ダクトサイズ φ 150(6″)

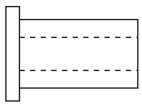



⑳ 〜 ㉒ 〈スプリングホース〉: 長さ任意選択



| | 呼称 | 内径×外径(mm) |
|---|---|---|
| ㉒ | TS-12 | 12×18 |
| ㉑ | TS-15 | 15×22 |
| ⑳ | TS-25 | 25×33 |

㉓ 〈船外排水ニップル〉
:必需品(セット部品に含む)



# 保　証　書

保証期間１年間

（お買い上げ日から）

持込修理

| 商品名 | インバーターマリンエアコン | | お買い上げ日 | 年　　月　　日 |
|---|---|---|---|---|
| お客様 | お名前　　様<br><br>ご住所　〒<br><br>TEL | | 販売店 | 店名<br><br>住所　〒<br><br>TEL |
| 取付艇種名＆エンジン名 | | | 電源取出方法 | |

〒 432-8058 静岡県浜松市新橋町1103
株式会社 ワイズギア
マリン営業部
TEL 053-443-2185
FAX 053-443-2186

## 〔保証規定〕

この保証書は、本書に明示した期間、条件のもとにおいて、下記記載内容で無料修理をお約束するものです。保証期間経過後の修理などについて、ご不明の場合は、販売店にお問い合わせください。
保証期間内に取扱説明書の注意書にしたがった正常な使用状態で故障した場合には、本記載内容にもとづき無料修理いたします。お買い上げ日から保証期間内に故障した場合は、商品と本書をお持ちいただきお買い上げ販売店に修理をご依頼ください。

1. 保証期間
   購入した日から一年間と致します。
2. 保証期間内でも次のような場合は有料修理となります。
   （イ）当取扱説明書の指示内容に反した場合。
   （ロ）使用上の誤り、または改造や不当な修理による故障または損傷。
   （ハ）お買い上げ後の落下、輸送などによる故障または損傷。
   （ニ）使用損耗あるいは経年変化により発生する現象。
   （ホ）機能に影響のない感覚的現象。（音、振動など）
   （ヘ）火災・地震・水害・落雷・その他の天災地変、公害などによる故障または損傷。
   （ト）本書のご提示がない場合。
   （チ）本書にお買い上げ年月日、お客様名、販売店名の記入のない場合、あるいは字句を書き換えられた場合。
   （リ）消耗品は有料修理となります。
3. この保証書はお買い上げいただいた販売店が必要事項を記入捺印することにより有効となります。
4. この保証書は再発行いたしませんので大切に保管してください。
5. この商品は持込修理に限らさせていただきます。出張修理はいたしません。
6. 本書は日本国内においてのみ有効です。
   This warranty is valid only in japan.